VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

博雅语言学入门系列

沈家煊 主编

语言 折射心理的彩虹

——心理语言学入门

YUYAN ZHESHE XINLI DE CAIHONG

杨小璐 编著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS



YUYAN

ZHESHE XINLI DE CAIHONG


ISBN 978-7-301-20533-4

9 787301 205334 >

定价：32.00元

博雅语言学入门系列

沈家煊 主编

语言：折射心理的彩虹

——心理语言学入门

YUYAN ZHESHE XINLI DE CAIHONG

杨小璐 编著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

语言:折射心理的彩虹:心理语言学入门/杨小璐编著.—北京:北京大学出版社,2012.4

(博雅语言学入门系列)

ISBN 978-7-301-20533-4

Ⅰ.语… Ⅱ.杨… Ⅲ.心理语言学 Ⅳ.H0

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 067062 号

书　　　名:语言:折射心理的彩虹——心理语言学入门

著作责任者:杨小璐　编著

责 任 编 辑:孙　娴

标 准 书 号:ISBN 978-7-301-20533-4/H・3038

出 版 发 行:北京大学出版社

地　　　址:北京市海淀区成府路 205 号　100871

网　　　址:http://www.pup.cn

电 子 邮 箱:zpup@pup.pku.edu.cn

电　　　话:邮购部 62752015　发行部 62750672　编辑部 62754144
出版部 62754962

印　刷　者:三河市博文印刷厂

经　销　者:新华书店

650 毫米×980 毫米　16 开本　14.75 印张　234 千字

2012 年 4 月第 1 版　2012 年 4 月第 1 次印刷

定　　　价:32.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究　　举报电话:010－62752024

电子邮箱:fd@pup.pku.edu.cn

格子書社
www.gezi98.com

前言

人之所以为人，一个基本条件是人拥有语言。那么，语言是什么？语言是如何被学会、被使用的？这些问题不仅困扰着语言学家，也吸引着心理学家。共同的兴趣让语言学家与心理学家走到了一起，由此产生了心理语言学这门交叉学科。

本书试图以浅显易懂的语言、从有趣的生活现象出发，向你介绍关于语言和心理语言学的基本知识，让你开始了解人类语言及其内在奥秘。无论你是对语言或心理语言学具有一定兴趣的业余爱好者，还是对此一点都不了解的门外汉，相信你都能通过阅读本书获得某些对语言的感悟和启迪。也许，书中介绍的这些基础知识，在进一步使用好熟悉的母语、掌握外语，或者是对下一代的启蒙教育等方面，你都或多或少能用到它们。如果阅读本书激发了你对心理语言学的学习兴趣，想进一步深入研究该门学科，那也是非常好的发展方向。

本书是关于语言的，也是关于人类心智的。人类的心智是一个还未解开的谜，但就像每一次心动都会留下痕迹，看不见、摸不着的心智也会留下痕迹。语言是心智留下的痕迹，是折射心智的镜子。人在与他人互动时产生的思想火花然后转换成语言传达出去、接收过来。通过研究和人类思维、情感、行为和发展等每一个方面都息息相关的语言，透过人类语言和动物交际的差别、语言的共性和个性、语言习得、大脑损伤病人的言语、说话者说出的话语、听话者对话语的反应、人们理解和产生话语时转瞬即逝的心理过程，我们也许能找到破解心智之谜的最关键的钥匙。

格子書社
www.gezi98.com

第一章
从语言到心智

在心理语言学家的眼里，语言的魅力不仅仅体现在语文课上，体现在说文解字和文学作品中，语言的魅力也来自日常交际中的语言，即说的语言。

对很多人而言，语言不难理解，没有什么好研究的。说话不就是一种很简单的行为吗？人说话不就是交流思想、传达信息、表达感情吗？说话不就是一个说、一个听吗？所以，在一个聚会上，要是有人宣称他是时装设计师或者导演时，大家会很兴奋，接下来一定会聊得很开心。但如果有人宣称他是语言学家或者心理语言学家时，绝大多数人会很好奇，接下来的谈话基本上是一问一答。问得最多的问题不外乎“你会几种语言呢?”“我孩子作文很差，有什么办法吗?”或者“我学英语学了好多年，怎么还是说不好呀?”但实际上呢，语言学家和心理语言学家不一定懂很多语言(当然懂得越多越好)，也不一定懂怎么教语文或外语。他们从事的是对语言及语言规律的科学探索，他们想要揭示看似简单的语言行为后面复杂的心理机制，透过繁杂的语言表象找到语言的本质。

任何一个正常人，不管他是不是读过书、上过学，不管他是穷人还是富人，不管他在世界上哪个角落，都可以流利地、毫无阻碍地使用语言和有相同语言背景的人沟通，而这个能力大概在他来到这个世界上仅仅三四年就已经具备了。在心理语言学家的眼里，语言的魅力不仅仅体现在语文课上，体现在说文解字和文学作品中，语言的魅力也来

格子書社
www.gezi98.com

自日常交际中的语言，即说的语言。说话者如何将自己或简单或复杂的想法用词、用句子等语言符号表达出来，听话者如何理解一个个词和句子所表达的意义，人是如何学会说话的，这些都是心理语言学研究的核心问题，也构成了心理语言学三大传统的研究领域，即语言产出、语言理解和语言习得。心理语言学不仅仅研究正常成人的语言，也研究儿童语言以及脑损伤病人的语言，不仅仅研究自然状态下的语言行为，也研究实验条件下的语言行为。

语言是人类最独特、最显著的一个特征，迄今为止，只有人会说话。为什么这个世界上人会说话、而其他任何一个物种都不会说话呢？语言到底独特在哪里呢？有人可能听过大猩猩学说话的故事；也有人会问，海豚鸣叫、蜜蜂舞蹈不也是一种用来交际的语言吗？人类的语言交际和动物交际究竟有何不同？这是每一个心理语言学工作者都感兴趣的问题。回答了这个问题，离我们了解人的本性就又近了一步。

人会说话就和蜘蛛会结网、鸟会飞翔一样，是一件再自然不过的事了。但蜘蛛生来就会结网、鸟生来就会飞，人生来就拥有会说话的能力吗？换种方式来问，语言是自然的产物吗？一直以来，一个比较传统的观点就是语言是学习的产物，是后天形成的。语言是儿童在和父母或者保姆的交流中学会的，是在外部环境的刺激下经过长期的经验积累形成的。再说，不同语言环境下成长的儿童学到的是不同的语言，所以环境在语言学习中起决定性作用。

但也有一种截然相反的观点，那就是语言是自然的产物，语言是与生俱来的，不是学来的，是儿童自然而然发展出来的一种能力。有心理语言家将语言称作“心理器官”，也有人称之为人的一种本能。要一下子接受这种观点当然是不可能的，大部分人听到这个观点时的自然反应是“哇，语言怎么可能是器官，是本能呢?”心理语言学一开始就是一门实证科学，近二三十年心理语言学前所未有的、突破性的发展为这些观点提供了依据。我们将在本书中为读者展示这些证据。也许你会接受这个观点，也许你还是坚持你原来的观点，这都没有关系。我们看任何东西都应该允许多种视角，语言这个奇妙、复杂的现象更是如此。

格子書社
www.gezi98.com

语言从它一产生，就在人类生活中扮演着必不可少的重要角色，没有语言的生活是难以想象的。那么，知晓一门语言意味着什么呢？假设现在有人对你说“你能关上窗户吗？”如果你现在就坐在窗前，你一定知道这句话是什么意思，但你知不知道在理解这句话的过程中不知不觉用到了很多你意识不到的、复杂的语言知识？首先，你用到了语音知识，汉语普通话怎么发音，哪些音是汉语普通话的音、哪些不是，你一下就能分辨出来。其次，你用到了词汇知识，“你”是一个词，“能”是一个词，但“你能”不是一个词，“窗户”是一个词，“吗”是一个词，但“窗户吗”不是一个词。你还有这样的知识：“你”是代词，指人，这里指的是你自己；“能”，是表示能力的助动词，后面只能跟动词不能跟名词，我们可以说“能关上”、“能飞”，但不能说“能窗户”、“能飞机”；“关上”是动词；“窗户”是名词。除了语音和词汇知识，你还用到了句法知识，这种知识可以帮助你将这个句子里的词根据它们之间的关系分成好几个单位，比如“窗户”是和动词“关上”在一起形成一个单位，也让你能判断这个句子里的语序是否正确。如果你听到的是“能你关上窗户吗？”“窗户能关上你吗？”或者“你能窗户关上吗？”你大概会皱眉头。句法知识还告诉你这个句子是个问句，因为句末出现了疑问助词“吗”，你能说出“你能关上窗户”和“你能关上窗户吗”的差别。有了这些知识，你就能很轻松地处理这个句子的意思了：说话的人是问你有没有能力关上窗户。显然，你不会仅以“能”来回答这个问句，因为你知道这句话所表达的不仅仅是字面意思，说话者的实际意思是个请求：请你关上窗户。明明是个请求，为什么说话者要用问句，而听到这句话的你也会将这个问句理解为请求呢？因为我们在说和听时都不由自主地用到了语用知识，这种知识让人们在特定语境中的语言使用中遵循社会、文化习俗和规则，避免冒犯和唐突。

以上这些语言知识，都不是从课堂上学来的。在我们接触拼音之前、在我们学会识字、写字、阅读和写作之前，我们就已经在运用这些知识流畅地和人交流了。一般人说不出语言规则，这不能说他没有掌握语言规则。语言知识是一种隐性的、抽象的知识，储存于人的大脑中，在语言交流的过程中付诸使用。说同一语言的人拥有同样的语言知识，这使得他们之间的交流毫无阻碍。

格子書社
www.gezi98.com

《圣经》上有个故事，说人建了一座巴别塔，很高很高，上帝为了阻止人类的私欲膨胀，好大喜功，就让人类有了不同语言，让彼此无法沟通。事情的真相是不是这样我们当然没办法知道，但世界上形形色色的语言确实很多，有数千种之多，它们真可谓是千差万别，每一种语言都有自己的独特性。学过英语的人能轻而易举地举出很多英语和汉语不相同的地方。比如，同样是表达开窗户的请求，英语是 Can you close the window? 英语句子中 can 移到句首去了。再比如，英语可以说 three books，two pens，但汉语在数词和名词之间多了一个量词，名词后也少了词尾，“三本书”、“两支笔”。然而，心理语言学家却发现不同的语言实际上存在很多相同的特征，尤其是在语法结构上，似乎存在一种“普遍语法”。比方说，所有的语言都有一定的语序，没有语言是将词完全自由组合成句的；所有的语言都将词汇分为几个大类，如名词、动词、副词等，而且有一定的方法来确定一个词的类别；所有语言中的典型句子中动词都和宾语相邻，如此等等。这些发现对我们了解语言的本质有什么重要意义吗？语言本能、我们大脑中隐性的语言知识和“普遍语法”，这之间有什么关系吗？

很多学过外语的人都能说出自己学外语时遇到的诸多问题，并懊恼所花时间和学习效果之间的极大落差。和这个相比，很少有人能清楚回顾自己学母语的经历，好像母语是不经意间就学会了。当看到三四个月大的婴儿对你说的话发出咯咯的笑声，看到六七个月大的婴儿跟着你咿咿呀呀并不时“自言自语”，看到只能说“爸爸”、“妈妈”、“要”、“奶”有数的几个字的儿童能听从指令，干脆利落地完成从隔壁房间把妈妈的拖鞋拿到沙发前来的任务（当然可能在门口踉跄了两下），看到说着“电报式”的语言的儿童把大人弄得团团转时，你估计不由得会来一句感叹“我小时候一定也是这样的吧?”是的，我们每一个人在学习语言的过程中都走过相似的路，都经历过相似的发展时期。不要小看还在语言学习中的儿童，她所知道的比我们所想象的多得多。有心理语言学家称儿童是语言的天才，是小小句法家；还有心理语言学家说儿童母语习得是人类最伟大的智力奇迹。更重要的是这个奇迹发生在我们每个正常人身上。儿童语言为语言科学带来了很多灵感，是语言科学的核心分支之一。为什么会这么说呢？儿童是如

格子書社
www.gezi98.com

何学母语的呢？比起儿童语言习得的轻而易举，成人的第二语言学习又为什么显得那么难呢？

关于语言，除了上面这些问题，还有太多的问题要问。为什么脑部受伤的病人会突然不会说话了呢？语言和大脑的关系是什么？如果说我们都有语言知识，那我们在理解和产出语言时是如何用到这些知识的呢？在处理一个句子时我们会逐字逐句地进行分析吗？在理解一个句子时会一开始就同时利用句法、语义和语用知识还是句法知识为先呢？形式和意义，哪个部分在记忆中停留得更久呢？为什么会有口误呢？从有想法到句子的产生，这个过程复杂吗？我们是如何找到恰当的词汇来表达我们的想法、又经过了哪几个步骤才说出了想要说的话？我们平时常犯的口误有哪些呢？为什么会有口误呢？这些问题不是当代心理语言学研究问题的全部，却是心理语言学的基本问题。

以上所有这些问题就是本书将要介绍的主要内容。我们首先要做的第一件事是将人类语言交际和动物交际系统区别开来(第一章)，然后介绍人类共有的语言知识(第二章)。第三章将描述儿童语言习得的过程和本质。在第四章，我们将讨论语言与大脑的关系。接下来的第五、六、七和八章，将分别探讨心理词汇的奥秘、有关句子理解的种种以及语言是如何产出的。

格子書社
www.gezi98.com

第二章

“会说话”的动物

我们也时有听到猩猩学说话的故事，知道蜜蜂也可以通过舞蹈来“交流”，鸟有“鸟语”，海豚有“海豚音”。都是交流，人类语言与动物语言又有什么不同呢？人类语言究竟神奇在哪儿呢？

人是会说话的动物。工作、学习、出门、旅游、社交等一切人类活动，无一不需要语言，无一不被语言包围。正因为语言的无处不在，对我们来说太熟悉了，一般人不会去想语言有何特别之处。但实际上，语言真的很神奇，神奇到只有人类才能学会、才能使用语言。即使《伊索寓言》里的动物大都像人一样能说会道，奥威尔(Orwell)《动物庄园》里的猪呀、羊呀、牛呀都说着流利的英语反抗庄主、继而又互相倾轧、争斗，我们知道那不过是童话、寓言和小说，动物是不会说话的。但我们听到过猩猩学说话的故事，知道蜜蜂可以通过舞蹈来“交流”，鸟有“鸟语”，海豚有“海豚音”。都是交流，人类语言与动物语言又有什么不同呢？人类语言究竟神奇在哪儿呢？

交通灯、语言和交际

不管是开车还是走路，走在马路上就要遵守交通规则，就得看路边的指示牌，尤其是看路口的交通灯。试想如果路口没有红绿灯，行人、机动车任意行走，马路上会是一种什么状况？如果红绿灯坏了，即

格子書社
www.gezi98.com

使是在一个车流量不大的十字路口，一样会乱成一团糟，人走不动，车也走不动。正因为我们都知道交通规则，都知道红灯停绿灯走，才使得人车通行无阻。交通规则为道路的通畅提供了必要条件，而行人和机动车知道并遵守交通规则最终保证了道路的通畅。

交通灯和语言表面上并没有什么关系，但仔细想一想，它们有一个重要的共同点。不管是交通灯、还是语言，它们都是传递信息、表达意义的一种方式。一般来说，在信息交换过程中，一端是信息源，即信息的来源，它发出某种信号，这种信号通过某种通道传出去，传送到另一端的信息接收者。交通灯就是一种信息源，它发出或红或绿的信号，路人和司机看到这个信号，将红灯解读为“停，停”，绿灯解读为“好了，我可以走了”。人类语言的交流过程也同样反映了这种基本的信息交换模式。在语言交流中有说话者，也有听话者。说话者就是信息源，他首先将自己所要表达的信息按照一定的语法规则组成词句，然后通过声音的通道传送出来；听话者就是信息的接收者，他听到的是一串串语音符号，但他会按照语法规则将这些语音符号又还原成词句，从而获得说话者所要表达的信息，做出正确的反应。

在信息交换中，只有将信息转换成对方所能接受的信号，而接受者也能正确解读这些信号时，信息的交换才能成功。这就是信息的编码和解码过程。比如在看到交通灯时，路人和司机对交通灯的解读十分关键，只有了解了交规的人才会对交通灯所发出的信号做出正确的解读。在语言交流中，说话者和听话者也是按照一定的语法规则来组织和理解交换中的信息。我们若要和他人保持交流的畅通无阻，必须要有共同的语言，遵守相同的语言规则。设想一下，如果有两个吕克·贝松(Luc Besson)的影迷，一个说汉语普通话，一个说法语，想通过语言交流各自对电影《这个杀手不太冷》的看法，这种交流会成功吗？肯定不会，因为他们的语言背景不同。汉语的语音和词汇与法语的不同，所以他们各自发出的语言信号对方没有办法解读，从而缺乏交际的基础。有这样一则笑话：一个外国人赞扬他的中国女同事，说“你今天真漂亮”，女同事回答说“哪里，哪里”，他回答说“哪里都漂亮”。为什么这个故事让人觉得好笑呢？就是解码出了问题：这个外国朋友把“哪里哪里”误解成了询问“哪里漂亮？”而实际上他同事的话只是中国

格子書社
www.gezi98.com

人的谦辞。

很多时候，人们谈到语言，指的是语言的交际性。所以当大多数人听到“语言是什么”这个问题时，会毫不犹豫地以“语言是交际的工具”来作答。这个答案并没有错，但语言并不是唯一的交际工具，因为除了语言，红绿灯、电影镜头、灯光、音响，还有手势、表情等，都有交际的特点。这些也常常被称作“语言”，如电影语言、体态语言。虽然都是交际系统，但显然人类语言和红绿灯以及其他任何一种交际系统，包括所有动物的交际系统，都有本质上的不同。

奇妙的声音

对于一般人来讲，语言的存在就和空气、水的存在一样自然。大家都知道空气和水的特点，知道空气的成分，水的分子结构，那语言又有哪些与众不同的特点呢？美国语言学家查理斯·霍凯特(Charles Hockett)曾列出一份语言特征的清单，有十几个。这中间有的特征其他的交际系统也具备，但除了人类语言，还没有哪一种交际系统具备所有这些特征，而且有些特征是人类语言所独有的，即所谓语言的“设计特征”。在这一节里，我们来谈谈语言的一个重要特征：以声交流。

说到语言，很多人会想到读、写，但对语言学家或心理语言学家来说，口语，或者说通过声音传播的语言，才是第一位的。我们和他人交流信息，一个说，一个听，信息的载体是声波：声音从说话者的嘴里发出，经过空气的传播，传到听话者的耳中。一般人说话都借助了发声和听觉器官，即口腔和耳朵。语言通过声音表达和感知。在说话前，说话者会组织好要表达的信息(即编码)，由神经系统向发声器官发出指令，然后发出声音；听话者也需要将声波进行分析处理(即解码)。

那么，是不是只有人类才通过声音进行交流呢？答案显然是否定的。在大自然中，有很多动物会通过声音来交流，传递信息，表达情感。记得小时候住的地方旁边是一大片稻田，在初夏的夜晚，整晚都是青蛙呱呱的叫声，青蛙为什么叫呢？生物学家告诉我们：蛙鸣是求偶信号。原来，交配季节的雄性青蛙是个“话唠”，不仅大家一起说，还

格子書社
www.gezi98.com

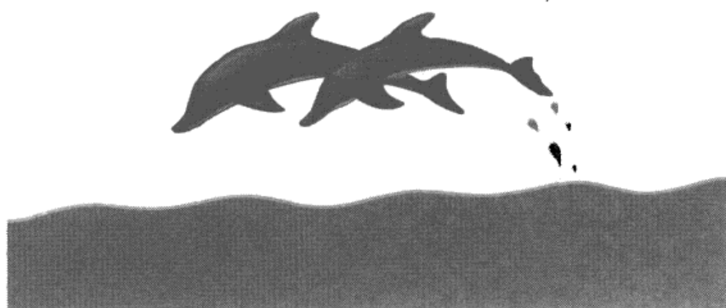
一个一个轮流说，一片嘈杂声中声音越大越能吸引异性。蟋蟀的声音也颇有特点，和异性相处时柔和、清幽，呼朋唤友时热烈、响亮，遇到强敌时高亢、激烈。还有很多动物通过发出某种声音来报警。有一种长尾鼠，会用不同的叫声来警示来自地面和空中的危险。母鸡也会用不同的叫声来告诉同伴入侵者的位置和方向。而能够利用声音交流相对复杂信息的动物有会唱歌的鸟和招人喜爱的海豚。

“鸟儿的鸣声是世间最美的语言，你不懂得鸟的语言么?”美妙的鸟语不仅让诗人流连忘返、白日做梦，恨不得变成一只鸟。鸟语也深深吸引了科学家。鸟语包括鸣叫和歌唱，种类几乎和鸟类一样多。生活在同一地区的同一种鸟都可能有不同的鸣叫和歌唱方式，并以此分出不同的鸟群。鸟的鸣叫起着协调群体行为的作用，在觅食、集散、警报和应对入侵者中起重要作用，也在同伴争斗、求偶、交配和进食等集体活动中起重要作用。鸟的鸣叫简单而短促，是鸟对周围环境的一种本能反应，就像人高兴时发出咯咯的笑声，痛苦时发出悲哀的叹息，愤怒时发出吼叫。鸟的歌唱更响亮，更悠长，有一定的内在结构，有不同的音符。一般只有雄鸟才会唱歌，而且这是一种需要在早期成长阶段经过学习才能掌握的技能。雄鸟的歌唱往往具有双重意义，对其他雄鸟来说意味着“听着，这是我的地盘!”而雌鸟听了却是“嗨，你好!”有的鸟季节性歌唱，也有的终年歌唱。同一只鸟可能会唱几首不同的歌，还有的鸟竟然能学会上百首邻居们的歌，因为在有些鸟类里，雌鸟似乎更青睐那些能唱更多或者更复杂的歌的雄鸟。

和其他动物相比，海豚的声音交流更为复杂。海豚音是一种超声波，我们一般听不见。海豚音多种多样，在不同的环境下有不同的表达方式，会使用不同的声音和信号来定位、觅食、求偶和联络。有意思的是，不仅同种海豚可以利用声波信号进行联络和交流，不同种的海豚之间也可以进行对话。落单的海豚一般比较沉默，但时不时地也会发出某种声音呼唤同伴。但一旦有伴，它们会你问我答地交谈很长时间。科学家们曾经把来自太平洋和大西洋的两只海豚分别关在两个不同的水池里，两个水池都接上了话筒和扬声器，看它们是否能互相交流。结果这两只原本相隔千里的海豚，竟然通过话筒一问一答“聊”了大半天。还有一个实验，科学家首先训练同一水池的一雌一雄两只

格子書社
www.gezi98.com

海豚看灯推压一个双桨装置，如果灯常亮，就按右边的桨，如果灯光一闪一闪，就按左边的桨，操作正确的结果是能吃到小鱼。等海豚形成了条件反射后，科学家将这个水池一分为二，海豚只能听到对方，却看不到对方。双桨装置和灯也分开了，其中的一个能看到灯却无法触及桨，而另一个正好相反。结果令人称奇，那只看不到灯的海豚基本上能正确无误地操作双桨装置。科学家认为那只看到灯的海豚已经通过超声波将灯是常亮还是闪烁的信息传达给了这只可以操作双桨的海豚。



图一　会以声交流的海豚

就声音而言，人和其他动物似乎没有太多的不同，声音信号并不是人类的专利。但声音是如何发出来的，声音的种类、音色，音如何表意等等，人声和其他动物声音有本质上的不同。人的发声位置和器官与动物不同，这个和人的生理结构有关，如声门的位置、口腔的构造等。人类独特的发声器官决定了人所发出来的声音的独特性和多样性，形成了人类丰富的语音库。你在发“笔”、“布”和“爸”几个词的音时，有没有感到口腔有所变化？发/bi/时，你会感觉舌头在口腔的前部，舌位比较高；发/bu/时，舌位高低没有变化，但舌头往后靠了，而且嘴唇变圆了；发/ba/时，舌位比前两个音都低，舌头比较靠中间，但嘴唇并没有圆。这几个音之所以不同，在于它们中间的元音，这几个元音的特性完全不同，有不同的音色。元音的音色取决于舌头位置的高低、前后，也取决于嘴唇的圆展。元音的音色是人类语言所独有的一种系统，这不是偶然的：有一个能够发出不同元音的口腔是人类进化进程中的一个特别物理标志。和其他动物相比，人的声门偏低，舌头

大而且圆。人类也有很多语言用声调来区分意义，汉语普通话就是最典型的声调语言。我们在发“逼”、“鼻”、“笔”和“臂”这几个字的音的时候，舌头位置、发声部位和方式没有任何不同，但我们发出来的音有明显不同，这个不同就是声调带来的。除了汉语，一些东南亚语言，还有欧洲的挪威语、瑞典语也是声调语言。

动物声音所表达的一般与动物当时所处的环境密切相关，更多是此时此地自身喜怒哀乐的表达或是对周围环境的一种本能反应，前面我们提到的各类动物的声音交流，不管是青蛙、蟋蟀，还是鸟儿和海豚，莫过于此。而人类声音所承载的信息不仅可以超越此时此地，表达各种情感和自身状态，更重要的是，这些信息能表达丰富的意义，反映我们周围复杂的客观世界和自身的主观世界。过去未来、上天入地、奇闻轶事、国内国外，我们无所不谈，无所不能谈。“长城”不仅可以是那座西起嘉峪关、东至山海关的万里长城，也可以是“我们的血肉筑起的长城”，或者是中国女将排球网前的“长城”。

玫瑰不叫玫瑰还是玫瑰吗？

“玫瑰不叫玫瑰，依然芳香如故”，英国大文豪莎士比亚(Shakespeare)早就回答了这个问题。玫瑰不管叫什么，都改变不了它是一种带刺的、有香味的开花植物这样一个事实。

很多时候，语言符号和它所表示的事物之间没有必然的联系。什么样的语言符号表达什么意思，完全是任意的、没有依据的、约定俗成的，正如荀子所说的“名无固宜”、“约定俗成谓之宜”。这就是语言的任意性，是语言的一个基本特征。玫瑰为什么一定要用“玫瑰”这个词或者/méiguī/这个音表示呢？谁也说不清，我们之所以称玫瑰为/méiguī/，是因为一直以来，人们就是这样称呼它。最开始为什么会这样称呼，找不到理由，/méiguī/既不能让我们闻到玫瑰的芳香，也不能让我们看到它的艳丽。同样是指狗这种动物，汉语是/gǒu/，英语叫dog，法语叫 chien，德语叫 hund，拉丁语叫 canis，土耳其语叫 gül，希腊语叫 rhodon，这中间的任何一种叫法，与狗的样子或形状无关，也与狗

的动作或叫声无关。对一个不懂普通话的外国人来说，学习普通话时必须强制性地将/gǒu/这个音和狗联系起来，否则光听到/gǒu/这个音，他是不会知道指的是狗。

北京地名“大栅栏”的读音，也从一个侧面诠释了语言符号和意义之间的约定俗成的关系。“大栅栏”位处北京前门，是个有名的老商业区。记得刚到北京时，我将这个地名读成/dà zhà lán/，但每次听北京人读这个地名都是读/dà shí làr/，开始以为是自己听错了，但后来特意找了几个北京人确认了一下，没错就是读/dà shí làr/！为什么呢？我非常不解，去问人，都说就这么读，没有理由。后来又有老外来找我确认“大栅栏”的读法，我说是/dà shí làr/，可爱的外国朋友一如当时的我，要打破砂锅问到底，结果还是一头雾水。

与语言的任意性相对的一个现象是有些语言符号与意义的关系还是有理可依的，语言符号可能在形状或声音上与它们所表达的事物有某种联系。这一现象被称作象似性(iconicity)。比方说，自然语言中有一种词，模拟动物的叫声或者某种动作发出的声响，即所谓拟声词。“布谷鸟”中的“布谷”就很像这种鸟的叫声。我们汉语中有不少这样的词，如形容流水用“哗哗”，形容小雨用“淅淅沥沥”，形容雷电用“轰鸣”，形容猫叫用“喵”，形容母鸡叫用“咯咯”。拟声词在各种语言中都存在。有意思的是，即使是模拟同一种动物叫声的拟声词，在不同的语言里也还是有约定俗成的成分。猪叫在英语中是 oink，法语是 groin，芬兰语是 röh röh，波兰是 chrum chrum，瑞典语是 nöff，威尔士语是 soch。难道不同国家的猪叫声都不同？当然不是，还是任意性在起作用。有的拟声词，不仅模拟某种声音，也代表和这声音有关的动物或者动作。英语里的 cuckoo 不仅模拟了布谷鸟的叫声，本身也有布谷鸟的意思；splash 本来表示水溅起时发出的声响，但它也指溅水这个动作。可见，即使是拟声词，也不一定全是拟声的。当然，与语言里的其他词汇相比，拟声词所占比例极小。

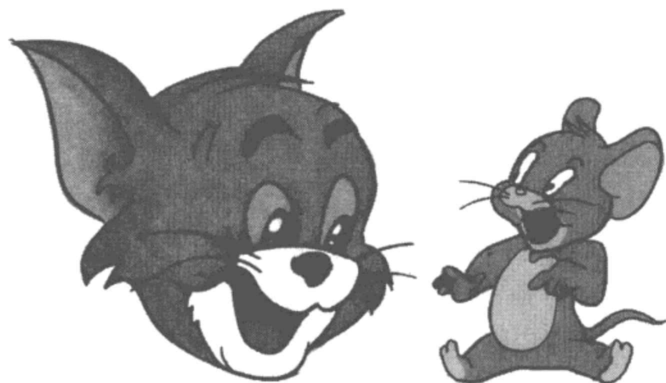
又比方说，象形文字，如中国古时候刻在兽骨或龟甲上的甲骨文和刻在青铜器上的金文，还有古埃及文字。甲骨文是中国汉字的源头，它的一个显著特点就是字好像是一幅画，线条或者笔画点出了所指事物的特征。甲骨文的太阳和月亮分别是⊙ D，现在的汉字“日”和

"月"在形状上和早期的甲骨文是不是很像？很多汉字都保留了早期象形文字的特点，像"人"、"鱼"、"网"、"虎"等。

要是我们比较汉字和英文的书写，会发现看着英文字就能读出来它的音，如 pen，cat，而汉字就不一定了。世界上有很多语言都像英语，属于拼音文字。汉语和它们不同。有些汉字，即使你不认识，也可以大概猜出它的意思，因为汉字可以表意，会用一些象征性的符号来揭示它的意义。像汉字的表意偏旁（也就是部首），就能反映某一类词的主要意思，如果一个汉字含有"目"字旁，就表示这个词和眼睛有关；有"火"字旁，就可能与火有关。汉字的这一表意特征显然源自早期的象形文字，虽然现在的汉字已经基本上摆脱了图形的束缚。还有一些汉字，你大概猜得出它的意思，也大概读得出它的音，这种字叫形音词。"猫"这个词，和动物有关，因为它左边这一部分通常象征动物，右边这个部分是个"苗"字，它会让你有发出/miao/或/mao/这两个音的倾向，因为有很多含"苗"字的汉字都是发这两个音，如"庙"、"瞄"、"喵"、"描"、"锚"。那为什么"苗"会发成/miao/或者/mao/呢？没有谁能回答这个问题，这又是任意性的体现。

猫鼠游戏

好莱坞电影《猫鼠游戏》是一部讲警察和小偷的电影，两个大明星汤姆·汉克斯（Tom Hanks）和迪卡普里奥（DiCaprio）分别扮演警察和小偷。这里的小偷是个世纪大偷，他狡猾、多智，很是让警察伤脑筋，当然最后还是法网恢恢，小偷落网。迪斯尼动画片《猫和老鼠》里老鼠显然比猫机灵，把那只猫折腾得狼狈不堪，让人忍俊不禁。我的一个朋友养了一只猫，有天他们家不知怎么溜进来一只老鼠，把家里人吓了一跳，可笑的是那猫也吓得躲在沙发上半天不敢下来。猫和老鼠，究竟谁怕谁？本来猫是老鼠的天敌，但现在要是有人问"老鼠怕猫？"还是"猫怕老鼠？"这个问题还真不好回答。



图二　迪斯尼动画片《猫和老鼠》

接下来的猫鼠游戏,就和语言相关了。同样都是由“老鼠”、“怕”和“猫”三个词构成,“老鼠怕猫”和“猫怕老鼠”这两个句子为什么表达的意思截然不同呢?因为它们的排列顺序不同。分开来看,“老鼠”、“怕”和“猫”是一个一个独立的词,各自都有意义,组合成句后,不仅各自原来的意义还在,而且它们组合而成的句子也表达了更丰富的意义,而按不同方式组合形成的句子具有不同的意义。“老鼠怕猫”这个句子是由“老鼠”这个名词以及“怕猫”这个动词词组组成的,“怕猫”又是由“怕”和“猫”这两个词组成的,“怕”和“猫”分别由/p/+/a/、/m/+/ao/两组音构成。这是语言的离散现象:语言符号可以拆分成一个一个的音素、音节、词和词组等单位,这些单位按照一定方式排列组合成更大的单位,而按照不同方式组合能产生不同的意义。一个多词组合,其意义主要是由两个因素决定的:一个来自其组成成分,另一个来自其排列组合方式。“老鼠怕猫”和“猫怕老鼠”的意义不同在于它的组成成分“老鼠”和“猫”在句中位置的不同。同理,同样是相同的词或词组,“老人”和“人老”不同,“学校建设”和“建设学校”不同。

自然界的很多复杂系统不是离散的,而是混合系统。在混合系统里,几个元素组成一个组合,这个组合的特征介乎其元素特征之间,而元素原来的特征则在组合的过程中丧失了。一个比较典型的例子就是调色。红色和白色各自有自己的颜色特征,它们调在一起变成粉红色,粉红介于红色和白色之间,而红色和白色自己本身的特征在调色

格子書社
www.gezi98.com

的过程中就失掉了,我们看到粉红色一定不会说它是红色或者是白色。而语言就不是这样。不管是在“老鼠怕猫”还是在“猫怕老鼠”中,基本成分“老鼠”、“怕”、“猫”的意义都是一样的,不会因为它们所处的位置的不同而有所改变。

很多动物的交际系统是连续的而不是离散的系统,它们的符号不像人类语言中的句子那样可以分割成不同的部分。即使有离散的特点,在表意的多样性和丰富性方面,在创造力方面,远不能和人类语言相比。科学家发现有些鸟在鸣唱时会对一些基本的音符做一些有变化的组合处理,尽管数量有限,但也让科学家惊喜。不过仔细研究之后,科学家发现这些组合上的变化只是同一信息的不同表现方式。鸟不能够用不同的方式传递不同的信息,也就是说,鸟永远无法像人那样用同样的符号通过不同的组合方式表达不同的意思。

从有限到无限

我们都很羡慕那些大作家、大诗人,总觉得他们是语言天才,能写出那么多动人的故事和美妙的诗句。但在某一种程度上,我们每个人都是语言天才,因为我们天天都在创造新的、从来未曾听说过的句子,也能够听懂他人创造的新句子。有学者举了这样一个例子,如果你去某个图书馆,随手抽出一本书,抽出书中的一个句子,你会发现你很难在书中找到一个一模一样的句子。而且,看到一样东西或一个情境,我们可以用不同的方式来描述。比如,见到水立方,有人可能大叫一句“哇,水立方!”有人可能赞叹不已“真漂亮!”还有人可能发出这样的评论“这简直是一个奇迹!”创造性和生成性是人类语言独有的特征。

语言是一个离散的组合系统。正是这个开放的组合系统使语言具有创造性和生成性,使任何一个正常人都能成为语言天才。那么这个组合系统究竟是什么?它又是如何运作的呢?

语言是一个“无限运用有限的中介”的系统。国际上有一套通用的语音记音符号,叫做国际音标,一共有 57 个辅音,19 个元音,可以用来细致准确地记录世界上各种语言的语音。汉语普通话一共有 21 个

格子書社
www.gezi98.com

声母，39 个韵母；英语有字母 26 个，有 48 个音标；夏威夷语有 8 对辅音；德语有 19 个元音；西班牙语只有 5 个元音！可见，人类语言的语音形式多么有限。但不管是哪种语言，不管它的语音形式多么有限，都能生成数量庞大的词，词又可以组成无数词组、句子，表达无限的意义，只要人能想得到。我们这里也可以看到语言一个非常有意思的特点，基本的语音形式是无意义的，像/p/、/e/、/n/三个音都没有意义，但它们组合在一起变成/pen/就有意义了。这也叫做语言的二层性。

语言有一种强大的序列能力，正是这种能力使得有限的语言形式能够产生无限多的组合。如果一个语言有两个形式，X 和 Y，只可以产生两个单位的序列，将它们排列可能产生四个组合：XY、YX、XX、YY。如果这种语言可以产生三个单位的序列，那生成的组合就更多了，如：XYX、XYY、XXY、YXY 等等。一个只含三种形式、允许三个单位序列的语言可能产生的组合有 27 个之多，那如果这种语言允许四个、五个甚至更多单位的排列组合呢？所允许的序列越大，可能生成的组合就更多。人类各种语言，没有一个对序列单位的数量有限制。已知英语字典中最长的单词是 pneumonoultramicroscopicsilicovolcanoconiosis，有 45 个字母，意思是火山矽肺症。汉语中的长句对联也比比皆是，像举世闻名的昆明大观楼的对联有 188 字，还有成都望江楼崇丽阁共 210 字的对联，武昌黄鹤楼 350 字的对联。如果我们的语言没有强大的序列能力，恐怕我们就欣赏不到如此多的对联佳句了。

语言是一个包含语音、词法、句法和语义等不同子系统的复杂系统，每一个子系统都有自己内在的运作规则和模式。人类语言不只是有强大的序列能力，而且序列组合是有规则的，不是简单地按顺序排列而成，从音到音节到词到词组到句子，每一个层面都有自己的内在结构。英语的 beautiful，可以分为/bjuː/、/ti/、/ful/三个音节，这里，/bjuː/是一个英语音节，但/uːjb/就不是；汉语的“同学们”可以分解为名词“同学”加复数标记“们”，“们”是一个复数后缀，只可以出现在名词后。上面那个由 45 个字母组成的单词，如果看它的内部结构，不难看出这个单词是由几个部分构成的：pneumono（肺）＋ultra（超）＋micro（微）＋scopic（视）＋silico（矽）＋volcano（火山）＋coniosis（症）。

句子不是单词线性的排序，而是根据一整套句法规则衍生出来的

格子書社
www.gezi98.com

有层次的结构。不论长度是多少，句子都是由可分割的单位组成的。这些单位还可以分割为更小的单位。比方说，下面这两个句子：

(1) a. 天刚晴。
    b. 路很滑。

虽然两个句子中的三个词都是从左到右次第排列开来，但它们之间的关系并不相同。第一句，“刚”在三个词的中间，但它显然和右侧“晴”的关系更为密切，组成一个单位，然后再和“天”一起组成一个句子。第二句，“很”也和后面的“滑”关系更紧，构成一个单位，共同说明“路”。

在自然语言中，我们可以通过多种组合方式不断扩展一个单位，直至无穷。有一首流行歌曲，里面有一句“穿过你的黑发的我的手”，歌词焦点其实就是“手”，但前面叠加的修饰词让人对这句歌词印象深刻。再比如，你买了一件让你很得意的大衣，你可以用以下各种方式向你的朋友显摆：

(2) a. 我买了一件大衣。
    b. 我买了一件漂亮的大衣。
    c. 我买了一件漂亮的、棕色的大衣。
    d. 我买了一件漂亮的、棕色的羊皮大衣。
    e. 我买了一件漂亮的、棕色的、可以两面穿的羊皮大衣。
    f. 我买了一件漂亮的、棕色的、可以两面穿的、很暖和的羊皮大衣。

当然，你还可以更加夸张地描述大衣的每一个细节从而让你的朋友崩溃掉。而(3)这段对话则形象地说明了一件听似荒唐的事是如何被谣传开来的，如果有需要，这个“谁谁说……”的句子可以很长很长：

(3) 老王对老李：杨奶奶家的公鸡居然下蛋了！
老李对老张：老王说杨奶奶家的公鸡居然下蛋了！
老张对老刘：老李说老王说杨奶奶家的公鸡居然下蛋了！
老刘对老谢：老张说老李说老王说杨奶奶家的公鸡居然下蛋了！
……

格子書社
www.gezi98.com

一个短语叠加另一个短语、一个句子套进另一个句子的特点是语言的又一个基本特性，即语言的递归性。

语言可以用有限的形式生成无限的句子，表达无限的意义。语言系统是一个有强大排序能力、有等级结构、可以无限递归的系统，正是这个复杂、精巧的系统给了语言以丰富的创造能力和表现能力。这是人类语言和动物语言最根本的差别。

蜜蜂的舞蹈

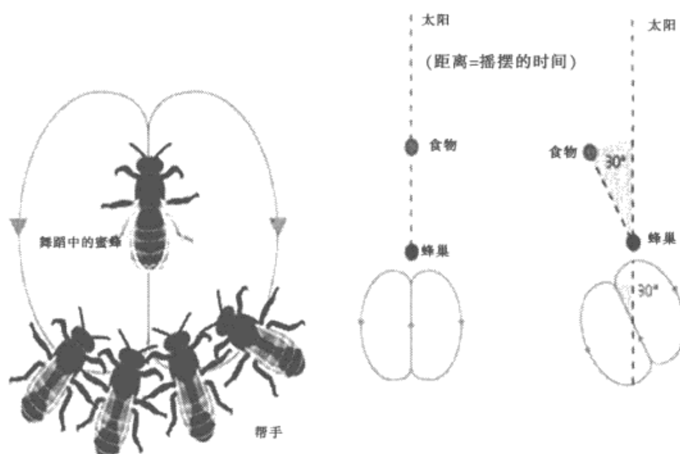
在所有动物的交际系统中，蜜蜂的交际系统最为特殊，它们通过跳舞来交流信息。研究蜜蜂舞蹈的科学家们常常惊讶于蜜蜂舞蹈所传达的丰富信息及其复杂结构，他们中的一部分人甚至认为蜜蜂舞蹈完全可以被称作是一种语言。果真是这样吗？蜜蜂舞蹈和人类语言在本质上是相同的吗？

蜜蜂是一种常见的群居昆虫，因为酿蜜需要采集花粉和花蜜，需要相互交流这些食物。它们怎么交流呢？一般是大部分蜜蜂留在蜂巢，有小部分侦察蜜蜂出去探路。担当“侦察兵”的蜜蜂发现食物（花蜜或花粉）回到蜂巢后，会飞舞不停，不一会儿在舞蹈现场的其他蜜蜂很快涌到那个“侦察兵”发现食物的地方。蜜蜂的这一行为让昆虫学家和生物学家相信蜜蜂是在用舞蹈告诉同伴哪儿有花粉、哪儿有花蜜。也就是说，它们用舞蹈作信号，来指示食物源在何方。

一些生物学家认为蜜蜂舞蹈是一种语言，因为它满足了能够称之为语言的一些基本标准。第一，蜜蜂舞蹈有一定的复杂性，有不同的形式，能反映食物源的位置、距离、质量等。蜜蜂主要的舞蹈方式有三种。如果食物不远，侦察蜜蜂回巢后，会在蜂巢上向右一圈、向左一圈地跳起“8”字形的圆圈舞，舞蹈的时间与它所发现的食物的丰富程度有关，这种舞蹈也与食物的质量有关。还有一种是摇摆舞，当食物源更远时，蜜蜂就跳这种舞：蜜蜂首先直线飞行，同时摇摆身体，然后向右转圈半圆回到起点，接下来是重复，不过转圈的方向相反。在这个舞蹈中，摆动的次数越多，距离就越远，而且摆动也有方向性，表示食

格子書社
www.gezi98.com

物源相对于蜂巢的位置。摇摆舞的结构尤为复杂，身体摇摆的方向和次数都有一定的规律，而且是同时进行的。蜜蜂会以每秒13次的频率快速地摇摆身体，同时发出嗡嗡的声音，摇摆的次数与食物源的距离有关，每摆动一次表示大约50米的距离。而且，摇摆舞的方向表明食物源的方位，比方说，如果它在蜂巢上面正对着太阳的方向摇摆，说明食物源在正前方，如果它对着太阳向左摇摆，说明食物源在左方。



图三　蜜蜂的“摇摆舞”

还有一种抖动舞，用来召唤更多的同伴帮忙卸载带回的食物。第二，侦察蜜蜂的舞蹈往往能成功吸引其他蜜蜂到食物所在地，往往在发现食物源不到几分钟后，一大群蜜蜂就会蜂拥而至，这说明舞蹈是侦察蜜蜂用来和其他蜜蜂“交流”的手段。第三，蜜蜂跳舞的能力似乎是天生的。科学家们做了一个实验，有意将一些蜜蜂单独饲养，与蜂群隔开，让人惊讶的是，这些独居的蜜蜂一放回蜂巢，就会跳舞，而且很准确。第四，蜜蜂舞蹈也有“方言”，不同地方的蜜蜂有不同的“舞蹈”。例如，德国蜜蜂摇摆一次表示50米，意大利蜜蜂则表示20米。意大利的蜜蜂还会跳一种只表示食物源方向、不表示距离的“镰刀形舞”。按照因蜜蜂研究获得诺贝尔生物奖的科学家弗里施（Frisch）的解释，蜜蜂的舞蹈中含有关于所发现食物来源的距离和方位的编码信息，其他加入该舞蹈的蜜蜂能阅读这种编码，并利用这种信息找到食物来源。

格子書社
www.gezi98.com

蜜蜂舞蹈究竟可不可以称作一种语言呢？毋庸置疑，蜜蜂舞蹈清楚地表达了有关食物源的多种信息，尤其是不同的舞蹈形式代表了不同的意义。跳着圆圈舞的蜜蜂就好像在说“附近有花蜜！”跳抖动舞的蜜蜂似乎在叫“喂，喂，这里有吃的，快来呀！”摇摆舞所传递的信息就更多了，可能是“1200 米处有食物，太阳角 15 度，质量一般”，也可能是“700 米处有食物，太阳角 135 度，质量不错”等等。更重要的是这些舞蹈成功地吸引了更多的蜜蜂来到同一食物源，所以蜜蜂舞蹈和语言似乎很有些相同之处。但即使这样，蜜蜂舞蹈在本质上和人类语言有很大的不同，远不及人类语言丰富、精致和复杂。

人类语言一个重要特点就是它的创造能力或者说是生成能力，人类语言形式是有限的，但可以生成无限的意义，可以谈论任何事物。如果信息在一开始就很有限、很固定，就不会有这种生成能力。这方面蜜蜂舞蹈无论是质还是量都无法与人类语言相提并论。蜜蜂语言所表达的所有信息只与一种事物有关：食物。蜜蜂不停地用舞蹈来“谈论”同样的一件事——食物在哪里，但人类的话题是多么海阔天空啊。所以说，蜜蜂语言虽然相比其他动物交际系统更丰富，它仍然是一种表现力比较贫瘠的系统。当然，这种只能谈论一件事物的缺陷并不能完全说是交际系统本身的缺陷，应该说是蜜蜂认知系统固有的缺陷（如想象力的缺乏）造成了交际系统表现力的贫乏。在结构组织上，人类语言复杂、精巧，有一套严谨的组合系统，能将有限、离散的语言形式组合成成千上万表达不同意义的词组、句子。那蜜蜂的舞蹈系统的结构特点又是什么呢？在某种程度上，蜜蜂的舞蹈也有将离散形式组合起来的特征：如摇摆舞中开始是直线的摇摆舞动，然后是顺时针的半圈飞行，再接着直线的摇摆舞动，最后是逆时针的半圈飞行。但这个程序是固定的，正是这种固定的程序赋予了摇摆舞一种特定的意义，如果将舞蹈中的元素按不同方式组合起来不能表达不同的意义。这与人类语言的多种组合规则不同，人类语言的组合规则在很大程度上能确定意义，而蜜蜂摇摆舞的组合规则的功能只是确定有效舞蹈的组成部分。这有点像颜色的调配，将红、绿、蓝三种原色混合起来，每种颜色用量的不同造成混合色颜色的不同，所以蜜蜂的舞蹈更像是一种混合系统。蜜蜂舞蹈的这种结构特点有点像我们常说的副语言，就

格子書社
www.gezi98.com

是辅佐语言表达、反映说话者情感和内在心理的一些辅助性手段，如音的大小、高低，说话频率的快慢等，这些不是语言的一部分，但却能体现说话者不同程度的情感。由此看来，蜜蜂舞蹈并不一定是有意向的信息传递，而有可能是一种非自觉的内在心理情感的表达。另外，人类语言形式与所表达的意义之间是一种约定俗成的关系，没有规律可循，即所谓语言的任意性。但蜜蜂的舞蹈形式在很大程度上能直接与意义相连，是一种映像系统：蜜蜂舞蹈者的激烈程度反映了蜜蜂对食物源的质量，舞蹈的方向指引着食物源的方向，摇摆舞的长短则与食物源的飞行距离相关。迄今为止，研究者讨论得最多的还是蜜蜂的舞蹈和食物源的关系，这种信息是如何被观舞的蜜蜂所利用的呢？这个问题还不是很清楚，但了解这个问题很关键，因为如果要确定一个交际系统，必须涉及发出信息和接收信息的双方，如果蜜蜂利用舞蹈来交流，那交流应该是双方的。也就是说观舞的蜜蜂是依赖舞蹈所传达的信息找到食物源的。有研究发现侦查蜜蜂身上的气味是指引蜜蜂找到食物源的重要因素，因为蜜蜂的嗅觉非常敏感。如果情况果真如此，那蜜蜂舞蹈是不是如人们所想象的那样具有交际性就很难说了。

不管怎样，在动物的交际系统里，蜜蜂舞蹈的复杂性和丰富性是罕见的，因此科学家们一直以来也都颇为关注。但在本质上，蜜蜂的舞蹈语言和人类语言是不相同的。

无声的手语

在前面几节，我们谈到交际，除了蜜蜂的舞蹈，更多的是讨论声音的交流。然而，声音不是唯一的交际媒介。我们常常在电视节目中看到用手势交流的黑猩猩，我们自己也常会在愤怒时舞动双拳，或者在朋友聚会后挥手道别。这些手势并不复杂，而且比较有限，所以不能和语言相提并论。这些手势只是语言交流的辅助手段。

很多时候，我们会在街上，在商店，在学校看到聋哑人不断打出手势和对方交流。我曾以为他们不过是用手说话，他们的手势和我们平

格子書社
www.gezi98.com

时说话时的辅助手势没有太大差别，当然他们的手势会多一些、复杂一些，毕竟他们只能依赖手势来达到交流的目的。我曾想他们的手势不可能有我们口语这么复杂的结构、这么丰富的表达方式、这么强的生成能力。相信很多人现在也还是有这样的想法。

从 20 世纪 60 年代以来，有很多研究者开始研究聋哑人的手语，研究的一个中心问题是：没有人否认手语是聋哑人群所特有的一种交流方式，那人类手语是不是自然语言中的一种，就像英语和汉语都是自然语言一样？

前面我们谈到语言的任意性，指的是语言符号与它所表示事物的"强迫婚姻"。很多人认为手语中的手势符号应该能更直接地反映它所代表的东西，所以有更强的象似性。这只是一种表象。手语中固然有一些象似性现象，也许比口语多一些，但手语中的手势并不全具有象似性。在美国手语中，"苹果"和"袜子"的手势根本看不出它们指的是这两样东西。反过来，也有很多手势在不同的手语中有不同的意思，美国手语中"教堂"的手势和墨西哥手语中"鸡蛋"的手势一样。同样是"爸爸"，美国手语和汉语普通话手语不同。



图四　美国手语中的"爱"

语言是一个由多个有自己运作规则的子系统组成的复杂系统。手语是不是也这样呢？是不是也包含语音、词法、句法和语义等各个层面呢？一个大家都能观察到的现象就是手语最基本的意义单位也是词汇。曾听到过一个口号，是"有爱就有希望，有希望就不要放弃"。要是用手语演绎这句话，就要找到每个词汇所对应的手势，这一个个

格子書社
www.gezi98.com

手势就是手语里的"词"。

我们知道口语的发声可以根据多个部分来确定,如发声器官、发声位置、音调等等。在很多人眼里,好像手语只有手势,或者说是手形。但实际情况是手语不仅仅只有手形。美国手语中,candy、apple和jealous的手形不同,但summer、ugly和dry的手形相同,只是相对于脸部的位置不一样,而tape、chair和train则是手形相同,手的运动方向不一样。可见,手语词汇是由手形、手形位置和手的运动三个部分组成的。手语研究先行者曾将手语研究命名为cherology(手形学),与语言学中phonology(音系学)相对。

手语,不光是用手交流"说话",在进行手语交流时,手语使用者其他的身体部位,尤其是头、眼睛、眉毛等都参与交流,和手势一起完整表达所要表达的意思,这些部位常常被称为非手控特征。在手语交流中,眉毛的提升、头部的偏侧方向和眼睛的凝视方向等都是手语的重要部分。有意思的是,这些非手控部位起到的往往是语法作用,也就是说它们是语法标记。在(4a)、(4b)中,英语和汉语普通话分别用that和"的"来引导一个限定性定语从句,修饰名词"电影",在美国手语中,类似这样的关系从句是用眉毛的提升来标记的。而要表示(4c)中特指的那个老人,则必须辅助以头侧或凝视,否则这个句子就是不合语法的。由此可见,手语也有语法。手语的语法还体现在它的语序,如果语序改变了,可能句子的基本意思不变,但句子的重点、焦点都有所变化,正如口语中的某些结构一样。如(5)中,几个句子的基本意思都是John loves Mary,但(5b—d)语序的不同带来了话题或焦点的不同。这和口语语法也很相似。

(4) a. The films that Ann Li directed are good.
    b. 李安导演的电影很好。
    c. I know the old man.

(5) a. John loves Mary.
    b. Mary John loves.
    c. Loves John Mary.
    d. John Mary (he) loves (her).

格子書社
www.gezi98.com

从以上讨论，我们不难看出人类语言的复杂、精巧和丰富不仅限于利用了听觉-发声通道的声音交流，也体现在借助了视觉模式的手语交流上。人类手语交际和声音交际在本质上是同一类交际方式，就像英国人交流和中国人交流没有本质上的区别一样。手语比人们所想象的要复杂得多，手语也是自然语言。

学说话的猩猩

不管是口语，还是手语，都是一个复杂而精巧的系统，具有强大的生成能力，这就赋予了语言使用者以无限的创造能力和表达能力。这个复杂的系统还有一个特性，就是它的可学性：任何正常人都能学会人类语言中的一种。如果一个人出生在中国，他一定能学会汉语，出生在美国，则能学会英语，一个先天聋哑的儿童也能很快从同是聋哑的父母那里学会手语。虽然动物的交际系统在本质上和人类语言不同，动物显然没有一个像语言那样的交际系统，但一个有趣的问题是：经过调教和训练，动物能不能学会人类语言呢？一直以来，对这个问题好奇的人很多，有不少教动物学说话的尝试。动物界除了人之外最聪明的动物恐怕要算黑猩猩了，因此，在教动物学说话的尝试中，黑猩猩是用得最多的试验对象。这些尝试无论从哪方面来说都很有意义，不管成功与否都能增进我们对人类语言和动物认知的了解。而对普通大众来说，“黑猩猩会说话”则是多么轰动的新闻标题！心理语言学家更关注的是这些热热闹闹的表象之下的事实真相：猩猩真的能学会人类的语言吗？

对于黑猩猩来说，学会像人那样自然说话没有太大的可能。黑猩猩格娃(Gua)7个月大的时候就和研究者主人一家住在一起。它的主人待她像自己的孩子，让她整天和自己的儿子处于同样的语言的生活环境。主人的儿子语言发展飞速，但格娃最终也没能学会说话，只能辨识70多个词汇的意义。而另一只接受了三年的英语强化训练的猩猩维基(Viki)能够认出三四十个词汇，只会说papa、mama、cup、up，即使是这几个词，听起来也含糊不清。也难怪它们说不了人话，它们的口腔构造和人类的根本不同，人类有两个气腔，而猩猩只有一个，能够

格子書社
www.gezi98.com

发出来的声音非常有限。所以，猩猩没能学会说话，与它们的生理结构有很大的关系。

了解猩猩习性的人也许知道猩猩有时会用手势进行交流，这让研究者看到了希望。既然能做出手势，说明它们手的构造和控制手的能力与人类一样，那它们是不是也能学会手语呢？在教格娃和维基语言的努力失败后，更多的研究者把目光转向了手语。这中间出了几个参与实验的猩猩明星，像华修(Washoe)、尼姆(Nim)、科科(Koko)、拉娜(Lana)等等，关于它们的报道出现在美国一些赫赫有名的主流媒体上，如《国家地理杂志》、“今夜”和“六十分钟”，轰动一时，还出了一部纪录片《科科：会说话的大猩猩》(见图五)，更有科学家惊呼黑猩猩的语言学习研究是本世纪最重要的发现之一。然而，随着我们对人类手语的了解越来也多，我们也越来越容易发现那些明星猩猩学手语的研究不会比学口语的研究成功多少。



图五　会说话的大猩猩

华修被带到实验室时的具体年龄不详，大概是 8 个月到 14 个月大，在那里，她的语言环境和小孩没有两样，每天都有人在她周围用手语，研究者希望她能像小孩一样自然学会手语。开始时没有任何进展，猩猩不会像人一样去猜测、解读他人通过手势反映出来的意图和心思。研究者于是改进了方法，直接给她看实物，同时手把手地教她摆出相应的手势。如果她随后能自己做出这个手势，就能获得奖赏。

这种方法有了效果，华修很快学会了几个手势，有时候手势还是通过观察、而不是手把手被教会的。通过近四年的训练，华修学会了 160 个手势。随后，华修在为世间留下许多被人们津津乐道的故事后从项目组“光荣退休”了。

那如何解读华修的手语呢？有证据证明她能有意义地、创造性地使用她学到的那 100 多个手势吗？她会要求吃一样东西，而这件东西并不在现场，她也可以听到狗叫时做出 dog 的手势。华修的手语和研究者所教的手语不完全一样，有一些改变，但她基本上可以将学到的手势从具体指示某一事物扩展开来。比如她首先用 more 这个手势要求搔痒，然后会用它表示其他请求。她开始用 open 这个手势时，只限于三个特别的门，但她很快就用这个手势表示很多“打开”的动作，如打开容器、打开水龙头等等，说明她不仅仅是模仿。但美国手语中用 open 这个手势时，手语使用者会用不同的手形表示要打开的是什么东西，open door 和 open window 不一样，因为 door 和 window 在手语中和不同的量词搭配，就像“书”的量词用“本”，而“笔”用“支”。这种结构性的东西是手语很重要的部分，但在华修和其他猩猩的手语中从来没有出现过。这也是所有猩猩语言研究的一个致命硬伤。

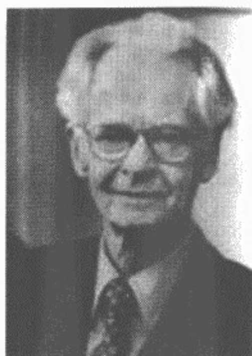
华修最富创造性、也最为她的研究者所称道的多词组合是 water bird，她用这个组合来指天鹅。可惜的是这种有创造力的多词组合在猩猩的手语中并不多见。即使是 water bird，华修做这个手势的时候是在河边，她也有可能是打出两个不同的手势 water 和 bird，而根本不是一个组合。训练华修的人中有一个是真正用手语的聋人，他根本不认为华修学会了手语，而那些听力正常的研究人员把华修的每一个动作当成了手语。在他看来，这些人其实是按照自己的理解过度解释了华修的每一个手势，如看到华修把指头放进嘴中，就以为她是表示 drink，华修搔痒时，他们就记下来 scratch。其实，猩猩在野外的一个重要沟通方式就是手势。和那些用声音沟通的动物一样，猩猩会用手势发警报，展示震慑或者表示臣服。除非有足够的证据证明它们学到的手势像人类手语那样复杂，有结构，有手形、位置和移动方向，否则它们不同手势的组合就只是简单的排列组合。即使是经过几年的强化训练，猩猩的词汇也不过一二百个，“句子”长度没有太大的变化，最

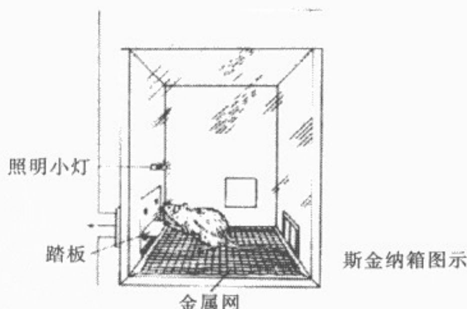
多四五个，而我们观察儿童的语言学习，四岁时候的词汇量已经相当惊人，所造出的句子也已经非常长、非常复杂了。

让猩猩学会一些词汇应该是不成问题的，但猩猩能够做的也仅仅是知道这些词汇的部分意义，迄今为止没有任何证据证明猩猩的能力超出了这个，更没有证据证明它们能够完整掌握一门人类语言。只是根据哪只猩猩学会了很多手势、哪只又学会了几十甚至上百个单词就下结论说语言不是人类的专利应该是武断了一些。但不管怎样，即使语言是人类的专利，在这个地球上，所有的动物都是平等的。

斯金纳的老鼠

猩猩的语言学习研究不禁让人想起心理学界曾非常流行的动物行为研究：为了训练动物的某个行为，研究者不断强化与奖赏这个行为，直至动物形成一种条件反射。华修的研究者在训练华修时，一个重要的部分是奖赏，每当华修成功做出一个手势就会得到一份奖赏，所以几乎所有华修的手势都与请求有关，或是要吃，或是要人给她搔痒、和她玩。华修的每个手势都经过了成百上千次的训练。训练猩猩学习掌握某个词汇，很像著名的行为心理学家斯金纳（Skinner）训练他的老鼠。为了研究动物的行为，斯金纳将老鼠放到一个特别设计的箱子里（见图六），箱子里有一根连接着食物的控制杆（踏板）。先是老鼠意外压到控制杆，得到食物，以此为奖赏，然后斯金纳改变压杆次数，老鼠必须压杆若干次才能得到食物。老鼠为了要得到食物，很快就学会了按压控制杆，这样，老鼠无意识的取食举动成了刻意的行为。除了老鼠，鸽子、兔子、猫和猪等动物都是斯金纳的实验对象，在这些实验基础上，他建立了著名的操作性条件反射和强化理论。斯金纳的理论深受巴甫洛夫（Pavlov）条件反射理论的影响。如果说巴甫洛夫感兴趣的是动物受到刺激后的一些本能反应，如狗听到铃声联想到食物所以流口水，斯金纳更感兴趣的是强化刺激（如持续给予奖赏）是否可以控制、并引起有意识的动物行为。





图六　斯金纳和他的“斯金纳箱”

动物经过强化训练而做出某些可预见的举动可以理解，如猩猩、老鼠，还有我们前面提到过的海豚，但斯金纳进而认为人类语言交流和老鼠压杆求食的行为没什么太大的区别，也是操作性行为，是可以通过强化被调节、被控制的。两个人对话，一人发出声音，另一人对此做出回应，或以言语，或以表情，或以动作，这种回应就是一种强化，控制了随后发生的言语行为。比方说，两个好朋友在散步，A 口渴，他说，“我渴了”，B 回应说，“那要喝点什么？”到这儿从 B 的回应，我们完全可以预测得到 A 的语言行为：他紧接着会告诉 B 他想喝什么。在斯金纳看来，学习语言的过程正是这样一个不断通过强化形成正确语言行为的过程。在学说话时，儿童任何一句话都会得到成人的回应，说对了，成人会赞赏、正在进行的对话游戏可以进行；说错了，对话游戏会中断、错句会被改正。这样，儿童近似规范的行为不断被强化，这种行为出现得越来越频繁，直至养成正确的语言习惯。在这个过程中，外部刺激起关键性的作用。

在很长一段时间里，具体说是直到 20 世纪 60 年代，斯金纳的行为主义理论在心理学界、心理语言学界占绝对统治地位，对语言学习的影响很大。但行为理论过分强调客观的言语行为的重要性，强调经验、强化训练在行为形成中的重要性，将意识、思维这些无法观察的抽象事物挡在其研究的大门之外，忽视了复杂的语言内在结构及其为人类交际带来的无限可能性。动物行为机制不能套到语言行为上，儿童的语言学习过程也绝非是斯金纳所说的那样是一个不断练习、强化、养成习惯的过程。儿童的语言学习和实验室的行为学习有很大的不

同，一个重要的差别就是实验室里，所学的和所教的直接挂钩：研究者教什么，动物学到的就是什么。但语言学习的一个显著特点就是儿童学习语言所听到的语言材料是有限的，而他最终掌握的是一套丰富、复杂的知识系统。如果教什么就学什么，那儿童只可能是一部模仿机器，永远无法说出自己没有听到过的新颖的句子。实际情况是，儿童在语言学习的早期就具备了动物行为所缺乏的创造性，他们在短短几年里就能流畅地使用母语交流，能够说出和理解无数可能以前没有听过的、简单或复杂的句子。

人类使用和理解语言的能力不可以和动物行为相提并论，强调语言只是交际的工具，也没有触及语言的本质，因为我们看到，除了语言，还存在很多其他的交际方式。那语言的本质究竟是什么呢？

语言的本质

自然界除了语言外，还有一个系统也有离散组合的特点，那就是DNA 的遗传码：4 类核甘酸组成了 64 种密码，这 64 种密码又可以组成无数基因。生命系统和人类语言系统都具有离散组合系统的特点，这是一种巧合吗？免疫学家尼尔斯·杰尼(Niels Jerne)在 1984 年获得了诺贝尔医学奖，他的获奖演讲题目是“免疫系统的生成语法”。遗传和语言，生物和语言，这之间有什么关系吗？

在 20 世纪 60 年代以前，人们认为语言是一种可观察的客观行为，受外部环境的影响，语言的社会和文化特性更受关注。正因为如此，语言学家注重对不同语言表面的形式和结构进行分析对比研究，强调语言材料的实地采集，力求达到对世界自然语言全面、客观和准确的描述，而支配语言行为的内在机制究竟是什么、不同语言纷呈的表象下有着什么样的共性、语言创造性和生成性的根源在哪里等问题并没有进入研究者的视野。但 20 世纪 50 年代末美国著名语言学家乔姆斯基(Chomsky)的出现，带来了语言研究的全新视角和语言学、心理学两个学科首次真正的融合，并复古了源自柏拉图(Plato)的一个古老的哲学思想——天赋论。乔姆斯基带来的是一场语言学革命，这

格子書社
www.gezi98.com

场革命革掉了行为主义的命,引起了人们对语言内在结构前所未有的关注,也使语言学成为认知科学的一个重要分支学科。



图七　乔姆斯基

乔姆斯基认为,语言是人类所独有的一种能力,是与生俱来的本能,就像蜘蛛生来会结网、鸟儿生来会飞一样。这种语言能力是以一种内在的、隐性的知识内置在说话者的大脑之中,在语言使用中支配和控制使用者的语言行为,所以说它是一种心理能力。我们说某某操英语,是说英语人士,是因为他具备英语知识。我说出"莫奈是我最喜欢的画家"这个句子,说明我具有构建这句话的一切相关汉语知识,语音的、词汇的、句法的以及语义的。正因为我有语言能力,我会在需要时,不假思索地脱口说出我想要说的句子。前一阵子看到一个电视节目"汉语桥",一台外国大学生汉语竞赛节目。节目中有一个题目"如果你会女书,你会用它来做什么?"外国学生的回答各有特色,其中一个来自美国西点军校的大学生回答说会用它作"密报"。刚说出这个词时,大家都有点不明白,但后来知道他的意思是"密码",即用来发电报的密码。这个回答本身我觉得非常有创意,也很切合这个学生的军人身份。但透过"密报"这个语言行为,我们可以有两种推测。其一,这也许是一个口误,他想要说"密码",但可能同时出现在脑海中的"电报"出来干扰,造成了"密报"。其二,我们也可以推测这个学生汉语能力某一个方面的小缺陷:他可能以为"密报"就是"密码",也可能还没有生成"用密码来发电报"或者"用来发电报的密码"这样的结构的能力。这些例子都说明,我们具体的语言行为后面是支撑起这些行为的语言能力,虽然我们使用到这种能力的时候往往是无意识的。

语言知识在很大程度上是由我们人这个物种的生物特性所决定的,人类都具有相同的语言能力,不管他/她说的是哪种语言。语言学

格子書社
www.gezi98.com

家宣称语言是“与生俱来”的，并不是指英语、汉语等语言知识在小孩还没出生就已经存在于他的大脑中了，而是人类所共有的语言知识，这个语言知识被称为“普遍语法”。我们来到这个世界上时就已经带着一套已经设置好了的“程序”，特殊的语言环境（你出生在哪个国家就说哪个国家的语言）将启动这个程序，这个程序就是先天的语言知识，即普遍语法。普遍语法好像是一颗种子，遇到合适的阳光和水（某一具体的语言环境）就发芽、长大。语言知识的获得不是像在学校上课那样有意识的学习，而是一种自然的成熟，自然的成长。我们需要接触语言以发展一门个别的语言（如英语、汉语），但只要少量的语言接触就能达到“一触即发”的效果。语言的发展就好像我们身体其他器官的发展，如视觉，是我们的生物属性和特别的“触发性”经历相互作用的结果。人的视觉系统在出生时并不完整，决定事物具体特征辨认的神经组织随着神经元形成相互联结而逐渐发展起来。视觉系统的基本组织对所有的人来说都是一致的，但需要一定视觉素材的激活。难怪也有学者把语言叫做“心理器官”，与物理器官相对应。

如果说语言是人的生物属性，那语言在人的世界里一定是普遍存在的，不管这个世界的文化和社会环境是什么。实际情况正是这样，是人就会有语言能力，除了特别的病人。地球上的任何一个种族都有自己的语言。有些与世隔绝的族群有自己独特的生活方式，但即使他们的生活状态在史前，也不会放弃使用语言交流，而且他们的语言形式一点也不比来自发达文明的语言简单。语言学家曾将一种非洲班图(Bantu)语言——奇温久语(Kiwunjo)和英语的予格结构进行比较，就是(6)这样的句子：句子中的动词有给予的意思，其中的 her、me 指东西（礼物或假期）的接受者：

(6) a. He gave her a gift.
　　b. They promised me a holiday.

令人惊讶的是这个坦桑尼亚几个小村落里的人使用的语言有很复杂的予格动词形式，有七个前缀和后缀、两种语态、十四种时态以及接受名词十六种性别的变化！而美洲印第安人切罗基语(Cherokee)的代词系统则比英语复杂多了，英语的一个“我们”，到了切罗基语还要分

格子書社
www.gezi98.com

"我和你"、"另一个人和我"、"好几个人和我"以及"你、一个或几个别的人和我"。语言的这个特征，著名人类语言学家萨丕尔(Sapir)在其名著《语言》中就曾感叹过，"谈到语言形式，柏拉图和马其顿的猪农，孔夫子和印度阿萨姆专割人头的野蛮人没什么两样"。

世界上有很多地方，一个地方同时使用多种语言，即所谓多语种社会，像中国香港、新加坡、印度等等。我们自己，除了汉语普通话，还有自己的方言。但即使在多语种社会，各个语言还是保持自己的独立性和活力。我在外说普通话，但只要是和父母、老同学或老乡在一起，就会不由自主地说家乡话。失去了听觉和声音的人也有语言，即手语。我们已经看到手语在各个方面和口语相差无几。如果语言是文化的产物，那语言会随着文化的不同而有所不同。但实际情况是，不管是哪个社会、哪种文化，语言结构都同样复杂、精巧。

语言是本能，所以儿童学起语言来应该毫不费力、不需要太长的时间，因为这种本能让儿童对他所接触的语言材料非常敏感，能很快掌握他所学的语言的特征。从儿童短短几年里就能毫不费力地掌握母语的基本语法特点并能流畅用语言和他人交流来看，我们很难说语言学习是从零开始的，而儿童还在不会系鞋带、不会作哪怕是最简单运算的时候就表现出来的复杂语言知识也很难用外部语言环境的刺激来解释。

支持语言是本能的另一个方面的证据来自我们人类所拥有的语言知识极其丰富、精细和复杂，远远超出了人类所学，能让我们对歧义的句子、有问题的句子非常敏感。我们来看几组例子。第一组涉及(7)中的代词"她"的意义。毫无疑问，懂汉语的人对这几个句子中的"她"指谁都有相同的看法。我们知道a、b、c中的代词"她"可以指小玉(假设"小玉"是个女孩)，也可以指另外一个人，但d中的"她"不可以指小玉，只可能指其他人：

(7) a. 小玉弄伤了她的腿。(她＝小玉或另指)
b. 小玉的姐姐弄伤了她的腿。(她＝小玉或另指)
c. 小玉说她弄伤了姐姐的腿。(她＝小玉或另指)
d. 小玉弄伤了她。(她＝另指)

格子書社
www.gezi98.com

第二组是(8)中的两个英语句子：

(8) a. John is eager to please.
　　b. John is easy to please.

这两个句子的结构一模一样，但英语人士能一下指出它们的差别：a句是说约翰去讨好他人，b句是说其他人讨好约翰。那么这种知识从哪儿来呢？并没有人告诉我们“她”在(7)中应该是什么意思，(8)中的两个句子区别又是什么，而且在读这本书前，也许大家从来没有听过这些句子，但这并不影响我们对它们的理解。我们对语言正误判断和歧义的解读常常很敏感，这种敏感其实就来自我们的语言本能。

达尔文(Darwin)曾经说语言是艺术，是一种本能的倾向，他说：“语言当然不是一种真正的本能，因为所有的语言都需要经过学习才能被掌握。但它与一般的艺术截然不同，因为人有要说话的本能倾向，就像我们看到儿童会本能地咿咿呀呀，但没有儿童会有酿酒、烘烤和书写的本能倾向。”这种本能的倾向包含在既定的习得程序之中，这套程序以刻在儿童的基因编码中的潜势为基础，发展成型。

语言是上天给我们的礼物，让我们能够创造一个能与他人有更多交流的精神世界，孕育我们的思想，使我们能够冲破时空的限制，上天入地，回忆过去、畅想未来。我们对语言研究得越彻底，就越接近人的本质，因为人类是唯一能说话、能使用语言的动物。我们对语言内在结构了解得越多，就越能看出语言独立的那一面。语言当然会因文化、社会的影响而呈现出多样性，但语言的多样性下是坚硬不变的语言内核。而语言越是具有生物属性，就越会体现其不寻常的复杂性、一致性和精密性。

参考文献

Aitchison, J. 1997. *The Articulate Mammal: An Introduction to Psycholinguistics*. London: Routledge.

Anderson, S. R. 2004. *Doctor Dolittle's Delusion: Animals and the Uniqueness of Human Language*. New Haven and London: Yale University Press.

Chomsky, N. 1959. Review of Skinner. *Language* 35:26—58.

格子書社
www.gezi98.com

Chomsky, N. 1981. *Lectures on Government and Binding*. Dordrecht: Foris.

Chomsky, N. 1986. *Knowledge of Language: Its Nature, Origin and Use*. New York: Praeger.

Hockett, C. 1960. The Origin of Speech. *Scientific American* 203:89—97.

Hockett, C. and Altmann, S. 1968. A note on design features. In T. Sebeok (ed.), *Animal Communication: Techniques of Study and Results of Research*. Bloomington: Indiana University Press.

Pinker, S. 1994. *The Language Instinct*. New York: William Morrow.

格子書社
www.gezi98.com

第三章
寻找普遍语法

“句子不是一串字符而是一棵树”，这该如何理解呢？树有树枝、分杈，而句子是由词组成的，怎么会是树呢？其实，每一个句子后都有一个隐形的结构，这个结构上各个词语之间的关系可以用一棵倒长的树来表示……

在二战时期的太平洋海战中，有一段鲜为人知的历史。1943年，美军与驻扎在塞班岛上的日军展开激战，但屡遭失败。日军不断截获盟军军事电报，并能成功破译，让盟军损失惨重。后来美国海军招来了一批美国纳瓦霍族(Navajo)印第安人，让他们用他们的语言——纳瓦霍语(Navajo)作为密码为盟军传送军事电报。从此以后，日军再也无法破解盟军电报，盟军由此获得了主动权，塞班岛很快被美军攻克。为了保护印第安人和纳瓦霍语密码，很多美国士兵献出了宝贵的生命。时间过去已久，但人们不会忘记那些为塞班岛之战做出了重大贡献的勇敢的印第安士兵及其保护者，也记住了印第安语言——纳瓦霍语。

这个感人的故事，导演吴宇森看到了它的艺术价值，将它搬上了大荧幕，电影取了一个浪漫的名字:《风语者》(*Windtalkers*)。语言学家贝克(Baker)则看到了它的语言学意义，在其《语言的原子》一书中从语言学角度“破译”了纳瓦霍语密码成功的秘密。纳瓦霍语在很多方面和英语不同，首先就体现在词汇上，每一样东西纳瓦霍语和英语都有不同的词来表示。英语用 girl 来表示女孩，而纳瓦霍语是at'ééd。

格子書社
www.gezi98.com

纳瓦霍语至少有十个动词表示英语 carry 所表示的意思，用哪一个要看被拿物体的形状和物理特性。纳瓦霍语有很多对英语人士来说很奇怪的发音，它是一个有着丰富前缀的系统，单词很少有固定的形式，动词更是这样。比如它通常用加在名词前的前缀 bi-来表示“他的”或“她的”。动词前缀更是有一百多个。纳瓦霍语的语序也与英语不同，英语说 The boy saw the girl，纳瓦霍语则说 Boy girl saw；英语说 change into your clothes，纳瓦霍语就会说 clothes into change。正因为这两种语言的不同，没有懂纳瓦霍语人才的日军自然难以破解这种密码。但既然纳瓦霍人能够将他们说英语的指挥者的命令准确无误地传送出去，说明纳瓦霍语又必须和英语相似，这样纳瓦霍人才能将英语写成的密码翻译成纳瓦霍语密码。实际上，不管纳瓦霍语和英语有多大的不同，在很多方面，纳瓦霍语和英语都有共同点。比方说，纳瓦霍语和英语一定都有名词、动词和形容词，这样，两种语言都能描述客观事物及其动作和状态，它们也一定都能表示时态，虽然英语动词的时态表现形式没有纳瓦霍语复杂。英语和纳瓦霍语的句子都遵循一定的语序，虽然它们的语序不同，而且直接宾语都会靠近动词，或者在动词后（如英语），或者在动词前（如纳瓦霍语）。

纳瓦霍语和英语的异同，是世界数千种不同语言之间异同的写照。一方面，它们千差万别，各有自己的发音、词汇系统和语法特点。而另一方面，它们又必须有共性，否则无法实现从一个语言到另一个语言的翻译，也就不会有纳瓦霍语密码这样的真实传奇。它们所共享的是一个相同的模式或架构，这个架构是什么呢？又是如何体现语言的共性和差异的呢？不管这个架构是什么样的，它一定不像语言的表面差异那样显而易见、那样直观。近几十年来，语言学家、心理语言学家试图透过人类纷繁的语言现象和行为，寻找自然语言所共有的那个架构，并将之命名为普遍语法，由此接近语言的本质。语言之间有许多共性，也有许多差异，但这些共性和差异都不是偶然和随意的，都与语言的生物属性有关。

格子書社
www.gezi98.com

语法·心理语法·普遍语法

人类语言与动物语言最大的不同在于它无限的创造力和生成力，而这个无限创造力和生成力的原动力是语法。语言不止是符号（语音或词汇）清单，自然语言的词组和句子不只是词的随意组合，它们有复杂的内在结构，有组词成句的规则。说到语法，很多人会条件反射地想到在英语课堂上学到的语法，不过是教科书上一堆烦人的、枯燥无味的、却又不得不下工夫去学的规则；也会有人想到语言学家不辞辛苦跑到遥远的少数民族或土著人的居住区观察、交流、录音、录像，然后根据所收集到的语言材料总结出来的当地语言的语法；还会有人想起有些时候国家语言或教育机构、名师名家所制定的“标准”或者“纯”语法。课堂上所教的语法是教学语法，语言学家所讲的关于某一具体语言的是描述语法，专家、教育机构所制定的是规定语法。但我们这里要讲的语法和这些都不同，我们所讲的语法是蕴含在我们语言行为之中的、内在化了的、无意识的语法知识。这种语法包含所有人类语言所共有的结构特点，包括那些既没有被写下来也没有在学校里教过的，而最终却会被儿童所掌握的知识。这种语法是使语言之所以成为语言的东西，是人类独有的、共同的语言能力，是“心理语法”。

早在 16 世纪的时候，就有学者提出了普遍语法与个别语法的概念：在语法中，与所有语言都相关的部分组成了所谓普遍语法。除了这些普遍的部分，还有只属于个别语言的部分，这些构成了个别语法。乔姆斯基提出了当代语言学最有影响的一个理论假设——“生成语法”理论。这是一套形式语法理论，建立“生成语法”的目的，并不是想要建立一个详尽的语法体系，也非提出一个操作性强的标准语法或者教学语法，甚至也非打造一个可对具体语言进行分析的理论框架，而是试图用形式化的手段抽出语言的本质，寻找多样语言表象后的语言共性，描述人类所共有的语言能力，即普遍语法。如果说在乔姆斯基之前人们更多的是关注有了语言我们会怎么样，那乔姆斯基希望通过普遍语法所解决的问题是：决定人类本性的语言之所以是语言，它的先决条件是什么？为了能够说话，人类必须拥有什么样的语言知识？

格子書社
www.gezi98.com

乔姆斯基将语言看作一个内在的认知系统，从而与语言的外在显示（如语音形式、单词、句子的集合、话语、语篇）相对应。乔姆斯基的“生成语法”是对人类语言内在系统——普遍语法的建构。在乔姆斯基看来，普遍语法是人大脑中固有的、为全人类所共有的语言知识，是一个有限的语法系统。普遍语法是人的语言能力，是语言行为的基础，但它并不以简单和直观的方式直接体现在语言行为中，是一个抽象的操作运算系统，储存在大脑之中。它好像是计算机里已经预设好了的程序，人可以根据这个程序所规定的一切来处理和生成语言数据。正因为如此，计算机科学家也对普遍语法的探索很感兴趣，因为要让计算机模拟人类说话，首先必须了解人类语言的运作。这不仅让人想起画家达·芬奇（Da Vinci）的一段经历，为了造一个飞行器，他先去观察鸟，因为只有了解鸟是如何飞行的，才有可能造出仿制飞鸟的飞行器。

语感

> When Mr. Bilbo Baggins of Bag End announced that he would shortly be celebrating his eleventh-first birthday with a party of special magnificence, there was much talk and excitement in Hobbinton.

上面这段话是托尔金（Tolkein）《指环王》开篇的第一段话。任何一个懂英语的人读到上面这段文字时，你能说你以前听过或者读过同样的句子吗？不能，但这不影响你正确理解这段话的意思。当托尔金的《指环王》横空出世时，没有人相信他去过书中所描述的国土，读者也从不知道这个虚拟的国度。尽管如此，作者也好，读者也好，凭借超人的想象力，更凭借语言的魔力，共同完成了一次惊心动魄的魔幻之旅。语言的魔力，源自语言的创造性，而这个创造性的驱动力就是语法。当我们描述从未见过的物体、倾诉从未有过的情感、憧憬美好的未来时，参与说话的每一个人都在无意中调动了他具备的所有的语言知识。

有人可能难以相信人之所以会说话是因为具备了语言知识。没

格子書社
www.gezi98.com

错，普通人不可能像受过语言学训练的人那样说出这条、那条语言规则，但如果有人问(1)中哪几个词串是句子，哪几个不是，所有说汉语的人都会很肯定地说(1a)(1b)不是，(1c)(1d)才是。即使是没有受过教育的人，包括儿童，也会以他们的方式给出同样的回答。

(1) a. 狗猎人了咬。
b. 老王一车买辆了。
c. 狗咬了猎人。
d. 老王买了一辆车。

同样，英语人士如果被问下面几个组合是不是英语句子，他们也会很肯定地否定(2a)(2b)，肯定(2c)(2d)：

(2) a. Came man old the.
b. Book bought new a he yesterday.
c. The old man came.
d. He bought a new book yesterday.

对上面这项任务的一致回答说明说同一种语言的人对语言的感觉是相同的，相同的语感背后是相同的语言知识。语言中的每个句子都是一串词汇，但并不是每个含有词串的组合都是句子。句子不是词汇无序的拼凑，而是有规则、有内在结构的组合。如果我们不知道这些规则，我们不可能做出哪些是我们语言中的句子、哪些不是句子的正确判断。

下面一组句子，你读了又会有什么感觉呢？

(3) a. 这个村里有长寿好多老人。
b. 人人奥运会参与。
c. 我倒他一杯茶。
d. 无色的红气球飞得很响亮。
e. 邮件很早才到。
f. 吃牛奶、喝面包，夹着火车上皮包。

你一定会说这些句子都有问题，而且你还知道有些句子可以修改，而有些句子没法修改。你会说(3a)、(3b)、(3c)改变一下某些成分的顺

格子書社
www.gezi98.com

序或添加一些词语就没有问题了：将(3a)句的“长寿”和“好多”的位置对调一下，变成“这个村里有好多长寿老人”；将(3b)中的“奥运会”移到“参与”后改成“人人参与奥运会”；在(3c)中的“他”前添一个“给”，或者将“他”移至句末并且加“给”改成“我倒一杯茶给他”。你会指出(3d)、(3e)、(3f)和(3a)、(3b)、(3c)不同，句子顺序没什么不对，但就是别扭，主要是词语之间的意义不匹配。(3d)句明明是“红气球”怎么又是“无色的”呢？前后矛盾。动词“飞”和“响亮”说不到一起，“飞得很高”或“唱得响亮”还差不多。(3e)句说的邮件，到底是到得早还是到得晚呢？“早”和“才”的意义不匹配。(3f)说上去挺顺，听上去也挺顺，但仔细一看，全倒过来了。“喝”的应该是“牛奶”，“吃”的应该是“面包”，“火车”怎么可以“夹”？“皮包”怎么可以“上”？一看就是造句的人故意使坏，玩的就是这个“动名不搭”。哪个句子不合规范、哪个合乎句法但意义上有问题，这种感觉还是来自语法知识。

通晓一种语言的人，都有对于那种语言的一种本能的“语感”。语感就是语言知识的体现。上面这些组合也可能我们从来没有说过、也没有听到过，但我们仍然能够准确判断它们是句子还是非句子，对还是不对，有意义还是没有意义。我们的语感不是由一个个的句子组成的，而是由生成这些句子的规则组成的。这些规则能指导我们对听到或看到的句子迅速进行语法分析，判断其是否合乎语法。这些语言知识，都是无意识的，拥有这些知识的人不一定知道他拥有这些知识，但他的任何语言行为，说话、听话、阅读理解，都运用到了这种知识。我们的语感，来自于我们的语言知识，即心理语法。

超越经验

上面(3a—e)那样的句子我们可能从来不会听到，但我们一听到就知道不对。不仅如此，我们还有对更为复杂和精细的语言现象的敏感。

懂英语的人知道 want to 的缩略形式是 wanna。是不是任何句子中的 want to 都可以说成 wanna 呢？不是。英语人士都能毫不犹豫地指出(4a)、(4b)中的 want to 可以换成 wanna，而(4c)中的 want to

要是换成 wanna，句子就错了（不合语法的句子前面都用 * 来表示）：

(4) a. I want to go.
⇒I *wanna* go.
b. Who do you want to see?
⇒Who do you *wanna* see?
c. Who do you want to see John?
⇒ * Who do you *wanna* see John?

像(4a)、(4b)的 wanna 句子，口语中会出现，而(4c)中 wanna 句子，口语中从来不会出现。那么，人们是怎么知道它不对的呢？英语儿童学英语时，并没有被告知什么时候用 wanna，什么时候不可以用 wanna。不可思议的是儿童最终都学会了正确使用 wanna，而且这与儿童的智力和教育社会背景无关，乡村的也好、城市的也好，上层社会的也好、劳动阶层的也好，所有英语儿童都拥有正确使用 wanna 的知识。

我们再来看汉语中出现频率比较高的一组词“才”和“就”。下面两组句子在结构上似乎没有不同，“才”和“就”在句中所处位置一样。有意思的是，(5a)、(5b)都确定了小玉是三点来的，(6a)、(6b)都确定了小玉吃了两碗饭，但(5a)有小玉来得晚的意思，(5b)有小玉来得早的意思，(6a)有小玉吃得多的意思，而(6b)有小玉吃得少的意思。说汉语的人都能做出这种判断。现在的问题是，我们小时候在学说汉语时，听到的这些句子从字面上完全得不到“早”、“晚”或“多”、“少”的意思。但我们最终都能区分“才”与“就”的细微差别。

(5) a. 小玉三点才来。
b. 小玉三点就来了。
(6) a. 小玉吃两碗饭才饱。
b. 小玉吃两碗饭就饱了。

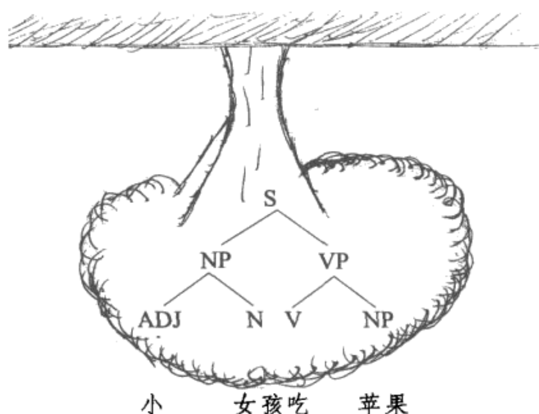
以上例子告诉我们，人类的语言知识不仅包括能够生成正确句子的知识，也包括辨别细微差别和避免生成错误句子的知识。也就是说，在我们的语言知识中，有一些条件限制某些错误的句子或者意义

的产生，哪些句子不能说，哪些句子有歧义，或者哪些意思不可能有，都是语法知识系统已经规定好了的。这些知识并不是因为听过或者学过才会，而是超越经验的。

句子·树

“句子不是一串字符而是一棵树”，这该如何理解呢？树有树枝、分杈，而句子是由词组成的，怎么会是树呢？其实，每一个句子后都有一个隐形的结构，这个结构上各个词语之间的关系可以用一棵倒长的树来表示：最下面是一个一个的词，词与词是分杈，合并成短语“节点”，这个节点再和其他短语节点合并，形成更大的节点，一层层升上去，直到形成一个完整的句子。看(7)中“小女孩吃苹果”这个句子的结构，不就是一棵倒长的树吗？

(7)



从这个树形结构图，我们可以清楚地看到形容词(ADJ)“小”和名词(N)“女孩”两个分杈合并成一个节点——名词短语(NP＝Noun Phrase)，动词(V)“吃”和名词“苹果”合并成另一个节点：动词短语(VP＝Verb Phrase)。名词短语和动词短语合并，形成了一个更大的短语节点——句子(S)。

这个树形结构图所体现的显然不是一个从左到右的线性结构，而是一个等级结构，句子中各个成分的位置以及它和其他成分之间的亲

疏关系一目了然。这个结构把词放在它该在的地方，而一个短语如果被界定为某一个类型的短语，那它可以出现在任何一个句子的相应位置，不需要再重新被规范。比如，在任何句子里，我们都会看到NP会出现在句子的主语和动词后面的宾语位置上。隐去图中最下面的"小女孩吃苹果"，这部分结构就是抽象了的"句子树"。这是一个具有普遍性的句子生成图，也有一个相应的如(8)这样的短语生成规则（规则中的符号→表示"由……组成"的意思）。再复杂的短语，都可以按照短语生成规则形成，再复杂的句子，背后都可以画出一棵结构树。

(8) S → NP VP
NP → ADJ N
VP → V NP

有的读者也许会怀疑语言学家是不是在玩弄什么符号和图形。对研究语法五十多年的乔姆斯基和他的同行来说，这决不是玩弄符号，这是一群执著的语言学家关于人类语言生成机制的思考；他们提出"生成语法"理论，是前所未有的一种用形式化的手段精确描绘人类语言所共有的那个抽象结构的尝试。语言的外在功能和社会性一直受到关注，而生成语法理论的出现使我们很大程度上加深了对普遍语法这一语言内在结构系统的了解，使我们在探索语言本质的路上迈进了一大步。

句子树的生命力

(7)是一棵生命力十分强大的树。首先，它可以生成无限多的组合，生成无限多的句子。比如，在"女孩"的位置，我们可以放上如"男孩"、"学生"等名词；在"吃"的位置，可以放上"喜欢"、"咬"、"打"、"踢"等动词。这个结构也允许在分杈里面开分杈，也就是说一个短语里嵌入另一个短语，形成所谓"递归结构"。(9a)这个公鸡下蛋的例句就是一个典型的句子套句子的递归结构：主句动词"说"的宾语从句中连环套式地加了好些个宾语从句。(9b)则是另一个递归结构，在"男孩很开心"这个句子中的主语名词"男孩"前套人了一个"看到了……女孩"的关系从句（也就是定语从句），在这个关系从句中又套人了另一个关

系从句“逃跑了的”来修饰“女孩”。

(9) a. 老刘说老张说老李说老王说杨奶奶家的公鸡居然下蛋了!
b. 看到了那个逃跑了的美丽女孩的男孩很开心。

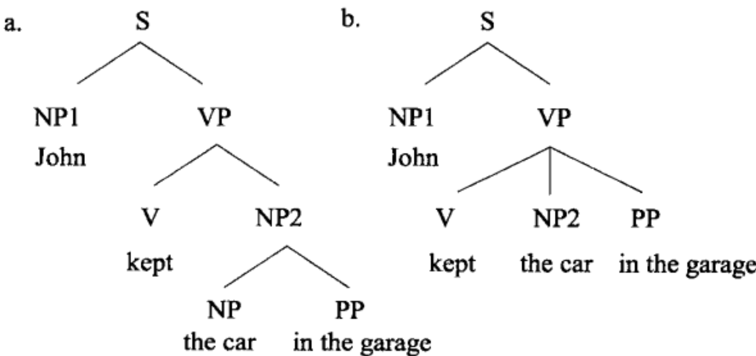
树形结构也能将自然语言中比较普遍的歧义现象,尤其是结构上的歧义现象,解释得很清楚,让人一目了然。(10a)没歧义,而(10b)有歧义。(10b)的一个意思是约翰拿到的车是车库里的那辆,另一个意思是他把车放到了车库里:

(10) a. John put the car in the garage.
b. John kept the car in the garage.

(10b)的歧义与它的短语结构有关,如果其中的介词短语 in the garage 和名词短语 the car 合并成一个名词短语,如(11a)中的括号部分,这时候,in the garage 修饰 the car,就有了“车库里的车”的意思。这个句子也可以将 in the garage 与 the car 剥离开来,只是整个动词短语的一个部分,如(11b)所示。这样,句子的意思就是约翰把车放在车库里的意思了。(11a)、(11b)在结构上的不同用(12a)、(12b)这样的树形图来表示,则一览无余。从(12a),我们看到 in the garage 和 the car 一起都“吊”在 NP2 这个节点下,说明 in the garage 是 NP2 的一个部分;而在(12b)中,in the garage 则直接“挂”在了 VP 下面,说明它属于 VP,而不附属于 NP2。

(11) a. John kept [the car in the garage].
b. John kept [the car] [in the garage].

(12)



格子書社
www.gezi98.com

树形结构也体现出词与词、短语与短语之间并非是简单的顺序排列，而是按照规则一层一层组合而成。正因为这样，所有的句法操作，不管是移位还是删减，都是基于层级结构而非线性组合。同样是构成一般疑问句，为什么可以将(13a)句中的第一个 is 移到句首形成一个正确的问句(13b)，而将(13c)中的第一个 is 移到句首生成的却是一个错误的问句(13d)呢？这就牵涉到了句子的结构性特征：从表面看，(13c)中有两个 is，但它们不是简单地排第一、第二的关系。如果我们将句子的组成部分按短语一一划分，就会将发现其实(13a)中的 is 和 the dog 不属一个短语，is 属于动词短语，而(13c)中的两个 is，第一个是主语中的一部分，也就是说 that is barking 和 the dog 构成一个名词短语，这个单位中的 is 不能被移到句首形成疑问句，所以(13d)不正确。英语一般疑问句的动词移位，是个典型的依赖层级结构而非排列顺序的句法操作。

(13) a. The dog is his dog.
b. Is the dog his dog?
c. The dog that is barking is his dog.
d. *Is the dog that barking is his dog?

将句子理解为一个有层次的结构是我们内在语法知识系统一个很重要的部分，是我们理解和处理句子的基础。在早期的一个心理语言学实验中，为了查明受试者在处理句子时是依赖顺序还是依赖层级结构，研究者设计了这样的句子：

(14) a. In order to catch his train George drove furiously to the station.
b. The reporters assigned to George drove furiously to the station.

究竟是谁开车去了车站呢？纯按顺序，是 George，因为它紧靠动词 drove，这在两个句子中都是一样的。但按照句法结构，很明显，两个句子不一样，(15a)、(15b)中的括号括出了两个不同的结构。在“谁开车”这个问题上，回答也因此明显不同。在(15a)中，开车的是

格子書社
www.gezi98.com

George，因为这个名词是句子的主语。而在(15b)中，George 不再是主语，而是真正的主语名词修饰短语中的一个部分，所以开车的是 the reporters。

(15) a. [In order to catch his train] [George drove furiously to the station].

b. [The reporters assigned to George] [drove furiously to the station]

研究者将这两个实验句录下来后，先将 George drove furiously to the station 与句子的前一部分拆开，然后把这个部分和另外一个句子的前一部分混录在一起。这样，(15a)句 George drove furiously to the station 的录音和(15b)句的 the reporters assigned to 接在一起，而(15a)句的 In order to catch his train 录音和(15b)句的 George drove furiously to the station 接在一起。在实验中，受试会听到经过重新混录的实验句，同时也会在录音放到 George 这个词时，听到"咔嗒"一声(下面例句上方的▼就代表这个"咔嗒"声)。听完整个句子后，受试需要说明在句子的哪个地方听到了咔嗒声。结果非常有趣，尽管两个刺激句子中的咔嗒声无一例外地出现在 George 这个音的中间，受试往往在汇报时将咔嗒声前移或者后置，前移的句子是(16a)，后置的句子是(16b)。

⇐▼

(16) a. In order to catch his train George drove furiously to the station.

▼⇒

b. The reporters assigned to George drove furiously to the station

要知道研究者之所以将录好了的句子再进行混录，是为了在听觉上强调 George 与前面或后面部分之间的距离，从而削弱结构的关系。因此，在听到(16a)句时，George 与 train 靠得很近，好像它们是一起的，而听到(16b)句时，George 和 drove 靠得很近。但即使这样，受试

格子書社
www.gezi98.com

在报告咔嗒声出现的地方时，遵循的是句子的结构，将(16a)中的咔嗒声前移到前一短语的中止处，而将(16b)中的咔嗒声后移到George所在短语的中止处。

关于短语和句子结构的假设，究竟是语言学家的呓语，还是具有一定的心理真实性，在很长一段时间里都是心理语言学家比较关注的问题。我们在第七章还将进一步探讨短语结构分析在句子处理和理解中的重要作用。

表层·深层

好莱坞电影导演史蒂芬·斯皮尔伯格(Steven Spielberg)的电影总是叫好又叫座。有一次，我跟学生、外教几个史蒂芬迷“八卦”起他的电影，外教听得懂中文，但说得不是很流畅，所以我们的对话中英夹杂，下面是我们对话的一个部分：

(17) a. 学生甲：我喜欢《第三类接触》和《大白鲨》。
b. 我：《外星人》，我喜欢。
c. 外教：I like his *Back to the Future*.
d. 学生乙：*Back to the Future* was not directed by him.
e. 我：我买了他所有电影的DVD。
f. 学生甲：我把他所有的科幻片都保存了。
g. 外教：What will he direct next?
h. 学生甲：他接下来会和谁合作呢？

导演、明星、话题、镜头等等，是影迷永恒的话题，而分析一下这段对话中所出现的几个结构也是件非常有意思的事。

首先，和(17a)句汉语典型的主-动-宾语序不同，(17b)的语序是宾-主-动。(17d)是英语的一个特殊句型：被动句。众所周知，主动句中的宾语在被动句中出现在主语的位置上。比较(17e)和(17f)，我们会发现两者相同又不同，(17e)句语序是典型的主-动-宾，而(17f)则用了汉语的把字句，语序变成了主-把-宾-动。再来看(17g)和(17h)句，这两个句子都是疑问句，而且是带有疑问词(分别是what和“谁”)的

格子書社
www.gezi98.com

特殊疑问句。从(17g),我们看到英语疑问词 what 放在了句首,而(17h)中,汉语疑问词"谁"就在句子中间。

从上面的讨论,我们似乎可以得出这样一个结论:不管是汉语还是英语,都有一些特别的句型,其语序和我们一般句子的主-动-宾不同。此外,特殊疑问句中疑问词的位置在英语里是在句首,汉语是在句中,两种语言不同。这个结论是不是意味着除了(7)中的基本树形图和(8)那个基本规则,我们的语言知识系统必须还要包括生成特殊句型的规则呢?每一种特殊句型都有一个特殊规则,不同的语言还可能语序不一样(如日语的语序是主-宾-动,爱尔兰语的语序是动-主-宾)。如果是这样,这个系统则不会是一个有限的系统,而且语言的共性也谈不上了。但(7)也确实没有办法解释上面这些特殊句型的生成。那么,如何解决这个问题呢?

我们不妨从(18)开始:

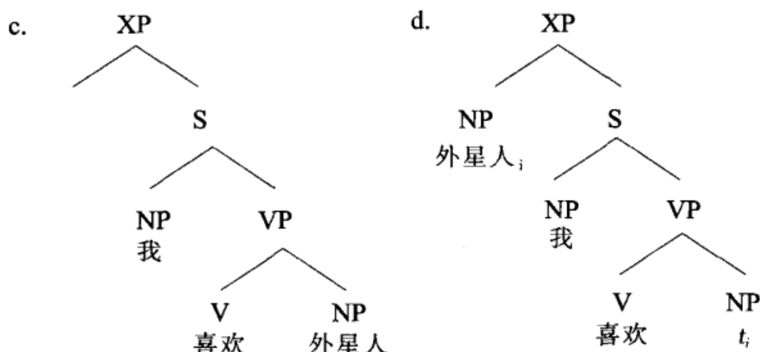
(18) a. 我喜欢《第三类接触》和《大白鲨》。
　　 b. 《外星人》,我喜欢。

"喜欢"这个动词的完整意义应该是:谁喜欢什么东西或者什么人,前者是一个体验主体,后者是个客体。这些角色反映到句法结构上应该是含"喜欢"的句子一定有两个成分:主语和宾语。在(18a)中,"喜欢"词义中两个成分都有出现,句子意义和结构都很完整。从表面看,(18b)中的"喜欢"后面没有跟本来应该有的宾语,但我们不管是说还是听,都不会认为(18b)有任何问题,都会认为这个句子意义和结构也很完整。为什么呢?这是因为我们在解读(18b)时,会本能地把"外星人"和"喜欢"看成是一个短语,建立"喜欢"和"外星人"的关系。按照生成语法的早期理论,句法结构有两层,一种是深层结构,一种是表层结构。深层结构是普遍的、短语结构所规范的句子结构,它完整地将动词所要求的所有角色分配或者说"投射"到相应的句法位置,如施事投射到主语位置,受事(或客体)投射到宾语,也就是说主语、宾语的位置上一定不会空缺。表层结构是我们听到或者看到的句子,通过一些规则转换派生而来,这也是转换-生成语法的由来。(18b)中的"外星人"是从句中原来的宾语位置"移位"到句首的。我们可以用(18c)、

格子書社
www.gezi98.com

(18d)两个树形图来反映(18b)的深层和表层结构：

(18)



在深层结构图(18c)上，“外星人”就处在它应该在的位置上，即宾语的位置，而在表层结构图(18d)中，它出现在句首，就和我们听到的句子一样。从这个图，我们还看到了在原来的宾语位置上有一个 t，这是“外星人”移位后留下的痕迹，也称“语迹”(trace)，正是这个语迹建立了“外星人”和“喜欢”的内在关系。细心的读者可能还注意到了(18d)中“外星人”和 t 后面有个相同的下标 i，这个符号代表它们的指涉对象相同，具有“同指”的关系。

我们可以用相同的办法来处理汉语的把字句、英语的被动句和疑问句。这些特殊句型的深层结构都是主-动-宾语序，经过移位后转换成把字句、被动句、疑问句等特殊句型。因此，(19a)中被动句的深层结构与其相应的主动句(19b)一样，这是动词 direct 的意义所规定的，但在表层结构上，*Back to the Future* 移到了句首，并在宾语的位置留下了语迹。

(19) a. *Back to the Future* was not directed by him.

b. He did not direct *Back to the Future*.

特殊疑问句(20a)的深层结构应该是(20b)。在其表层结构(20c)中，不仅助动词 will 从深层结构中主语后的位置移到了主语前位置，留下语迹 t_i，疑问词 what 深层结构中是扮演客体的角色，做 direct 的宾语，经过转换也移到了句首，留下语迹 t_j。

格子書社
www.gezi98.com

(20) a. What will he direct next?

b. He will direct what next.

c. What$_j$ will$_i$ he t_i direct t_j this year?

自然语言中的移位比比皆是。移位使本来处于某一位置的短语能够移到别的位置上,起到突出、强调的作用,给语言带来了活力,使语言的表现力量更强。(17b)的出现,是为了要强调说话者要突出"外星人",把字句是为了强调对客体的处置,而用被动句,有时是为了避免牵涉主体。深层和表层结构的提出,很好地解释了自然语言中的移位现象。但移位并不是任意的,相反它受到很多限制,以保证我们在任何时候(生病、疲乏或走神时所犯的错误除外)都能够生成正确的语句。比方说,我们可以说(21a),但不可以说(21b)。"《第三类接触》和《大白鲨》"是一个并列结构,是一个短语,在移位时当然不能分开,所以强行拆开它们的(21b)就是一个不合法的句子。

(21) a.《第三类接触》和《大白鲨》,我喜欢。

b. *《第三类接触》,我喜欢和《大白鲨》。

省略也是自然语言中一个比较普遍的现象。比如下面这段对话,针对 A 的问题,B 的回答非常简单,然而,我们很清楚 B 表达的意思其实是"我看过这部电影"。B 的回答省略了主语"我"和宾语:

(22) A:你看过吴宇森的《风语者》吗?

B:看过。

在这个语境中,会话参与者对此时此刻的话题都很清楚,不需要重复。但省略其实只是表面不发出音而已。也就是说,在深层结构里,句子的每一个成分,或者说事件参与的每一个角色都会出现在它们该出现的句法位置上,但在表层结构可以没有语音形式,所以形成了省略。语言学家常常用"空范畴"来指那些在结构上存在,但却没有语音形式的成分。(22)中 B 的回答省略掉了的主语、宾语,(18d)中的"外星人"和(20c)what 移位后留下的语迹,都属于空范畴。

人类语言的语法系统是个非常严谨的系统,一方面它有无限的生成能力,另一方面它也保证了所生成句子的合法性。深层结构也好,

格子書社
www.gezi98.com

表层结构也好，都是我们语言知识系统的一个部分。有人说语法是一种“心智软件”，但它有比软件更精致、更灵活的结构，还没有哪种交际系统像语言一样有着如此复杂而精巧的特征。

功能词

在“小女孩吃苹果”这个句子中，“小女孩”也好，“吃苹果”也好，都能指称客观世界的人、物体或者动作，具有词汇意义。但在下面这几个句子中，除了“小女孩”、“吃”和“苹果”，我们还发现了一些词，如(23a)中的“了”、(23b)中的“过”、(23c)中的“在”以及(23d)中的“不”。与“小女孩”、“苹果”和“吃”这些名词、动词不同的是，它们并不具体指称什么，但句子有没有这些词很不一样。这些词数量不多，在句法中的作用举足轻重。在传统的汉语研究中，有实词和虚词之分，“了”、“过”、“在”等词都是虚词。

(23) a. 小女孩吃了苹果。
     b. 小女孩吃过苹果。
     c. 小女孩在吃苹果。
     d. 小女孩不吃苹果。

下面这三个英文句子，有相同的名词、动词，也有相同的语序，但在意义上有所不同。为什么呢？因为它们的动词形式不一样：一个是现在时态，一个是过去时态，一个是将来时态。英语的任何一个句子，都要求动词有合适的形式，否则句子不合法。

(24) a. The girl eats apples.
     b. The girl ate apples.
     c. The girl will eat apples.

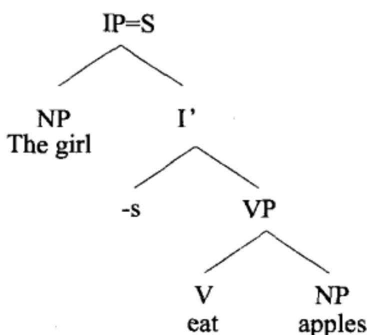
英语动词的单数第三人形式也好、-ed过去形式也好、will也好，一个典型的特征就是不能独立出现，只能依附在其他动词上。这类成分与真正的动词区别开来，并不指称某个动作，更多的是含有句法功能，属于功能词或功能范畴。(23)几个汉语句子中的“了”、“过”、“在”

格子書社
www.gezi98.com

和“不”都是功能词。传统汉语里的“虚词”和“功能词”有相似之处，但也不完全等同，功能词还包括功能词缀，如动词的屈折形式、名词的单复数形式。

动词的屈折形式（如英语的过去式、单复数形式）、助动词（如英语中的 have、be、do、will 等）、情态动词（如 should、must、can）、否定词（如 not），都是功能词，都与动词有关，但却不是动词，因为它们并不指称动作。这些功能词组成了一个特别的功能范畴，屈折词 INFL（=Inflection），它们和动词短语合并，组合成屈折词短语（简称为 IP，Inflection Phrase）。IP 在动词短语之上，因为它对动词短语所表达的内容加以时间上的限制（如过去时、现在时和将来时）、体态上的限制（完成与否）以及态度上的声明（如情态动词表示“应该”、“必须”、“可以”等情态意义）。(25)是一个简化了的 IP 树形图，这个 IP 其实还可以分裂为时态短语（TP = Tense Phrase）、情态短语（MD = Modal Phrase）等等。这和原来的句子树形图没有什么太大的不同，只是动词屈折形式部分的信息更加详细，IP 代替了前面树形图中出现的 S。

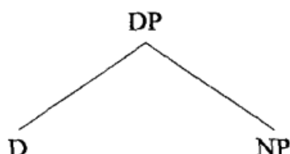
(25)



除了与动词有关的功能词，还有与名词有关的功能词，如英语中的冠词 a、the，指示代词 this、that，名词所有格-'s 形式，还有 my、your 等所有格代词。它们在名词之前，但性质和修饰名词的形容词不一样。这些与名词有关的功能词叫限定词（Determiner），它们和名词短语合并组成了限定词短语 DP（Determiner Phrase）。DP 的树形图如(26)：

格子書社
www.gezi98.com

(26)



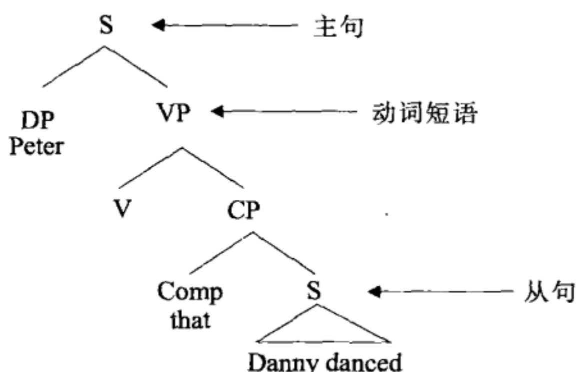
还有一些功能词，则与句子有关。我们都知道句子有简单句，有复杂句，前者只有一个句子，后者有主句和从句之分。比如(27)，动词后是宾语从句，这些从句在英语中由一个没有什么实际意义的 that 引导，如(27a)，如果从句具有疑问意义，则由 if 或者 whether 引导，如(27b)：

(27) a. Peter said that Danny danced.

b. Peter asked whether Danny danced.

因为常常引导一个句子，这些词被称作标句词(Complementizer)，标句词和句子组成标句词短语，用 CP 表示(CP = Complementizer Phrase)。标句词也是功能范畴，作用是领导整个句子，其位置在树形图中如(28)：

(28)

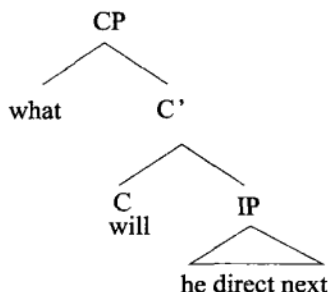


并不是只有从句才用标句词，实际上所有句子都有 CP，只不过一般句子的 CP 没有显示出来。只有当这些句子的疑问形式出现时，CP 的完整结构才得以展示，因为很多语言的疑问句都涉及移位，CP 为每一个从原位移到句首的成分提供了一个落脚点。在我们讨论过的 What will he direct next? 一句中，what 和 will 都是从后面移上来的，

格子書社
www.gezi98.com

CP 给了它们落脚的位置,(29)是它完整的树形图。

(29)



从以上讨论,我们不难看出,一个句子,除了名词和动词短语等实词范畴,还有几个重要的功能范畴,包括 CP、IP 和 DP。功能范畴在语法上有"结晶的作用",这种作用在树形图上看得非常清楚。实词是一个相对开放的范畴,可以不断增加,如外来词语的融入,但功能范畴是一个封闭的范畴,每个语言中的功能范畴都是有限的,而且功能范畴也是语言之间差异最大的地方。汉语就没有动词变化形式,但一样有情态动词(如"能"、"应该"、"可以"等),有否定词("不")。汉语有表示所属关系的功能词"的",但有意思的是"的"也可以引导一个定语分句,如(30)所示。此外,有些语言还有表示物体数量单位的量词,如(31)中的"个"、"本"、"只"、"条"。这些量词也都可以在树形图上找到自己的位置。

(30) 看到了那个逃跑了的美丽女孩的男孩很开心。

(31) 一个人/两本书/三只羊/四条腿。

自然语言多种多样,句子也是多种多样。但无论句子如何变化,移位也好、省略也好,无论句子多么复杂,简单句、复杂句,也不论是哪种语言,英语、汉语、俄语,句子背后都有一个基本结构,像是一个"隐形的骨骼"。句子的每一个成分,包括所有的实词和功能词,都井然有序地待在属于自己的位置上,即使有些成分因为这样那样的原因需要离开原来的位置,也都有合适的地方落脚。

格子書社
www.gezi98.com

原则·参数

普遍语法规定了人类语言所共有的基本原则，这些原则制约了句子可能出现的形式，是不容违背的。比方说，普遍语法规定了名词和动词范畴，也规定了功能范畴，不会有哪种语言缺少动词、名词，或者没有功能范畴。短语规则规定了词组和句子的生成方式，所有句子都有一个隐形的结构，等等。同时，普遍语法也包含一组有限的参数，允许基于经验的参数性变化。之所以有不同的语言，不是因为支配它们的原则不同，而是因为它们所取的参数值不同。普遍语法为人类语言提供了一个基本框架，个别语言则反映了这个框架内的差异。我们可以想象一下造房子的过程。所有房子的架构都一样，有屋顶、有墙体、有地面、有窗、有门，房子之所以是房子，就在于它有这些特征。但屋顶用圆顶还是尖顶，门朝南还是朝北，窗做落地的还是普通的，等等，都是可选的。我们也可以这么说，普遍语法企图给出一个语言的数学表达式，这个表达式中有很多不同的变量，也就是参数。而给这些变量赋予不同的值，就得出了不同的结果。语言的差异就来自于此。

自然语言都按照短语规则组句，任何一个短语都会有一个确定这个短语类型的核心词，还会有补足语。动词短语中，动词是核心词，宾语是补足语；名词短语中名词是核心词，修饰词是补足语。这是一个基本原则，但核心词和补足语究竟谁在前、谁在后，不同的语言会存在差异，这个语序上的差异通过语序参数来反映。在英语中，动词短语中核心词动词和补足语宾语的位置关系是典型的核心领先，即补足语在核心词之后，如 eat apples。但短语的语序规则也允许核心收尾，即允许宾语-动词这样的顺序，日语、土耳其语等其他一些语言就是这种语序。所以，语序参数上有两个基本值，一个是核心领先，一个是核心收尾，语言的不同反映在语序参数上就是看是取的核心领先的值还是核心收尾的值。这样，英语等核心领先的语言就和日语、土耳其语等核心收尾语言区分开来。

英语的语序比较规整，基本是核心领先。相比之下，汉语的语序复杂一点，既有核心领先的时候，也有核心收尾的时候，比较混杂。表

一比较了英、汉在动词短语、名词短语、递归结构上的差别。

表一　英语、汉语语序差别比较

短语类型	英语		汉语	
1. 动词短语	watch a movie	V-NP	看电影	V-NP
	come from Beijing	V-PP	来自北京/从北京来	V-PP/PP-V
	stand on the table	V-PP	站在桌上/在桌上站着	V-PP/PP-V
2. 名词短语	criticism of John	N-PP	对小张的批评	PP-N
3. 递归结构：定语从句	the author that wrote the book	NP-CP	写了这本书的那位作家	CP-NP
4. 递归结构：状语从句	I was reading when she came in.	main CP-subordinate CP	她进来时，我正在看书。	main CP-subordinate CP

从表一，我们可以看到，英语的所有短语结构都是核心领先，不论是动词短语、名词短语还是递归结构。在动词短语中，核心词动词总是在补足语之前，不管后者是名词短语（NP，如 a movie）还是介词短语（PP，如 from Beijing，on the table）。汉语有点不同，当动词短语中有介词短语时，介词短语可以在后，也可以在前，如表中的“来自北京/从北京来”和“站在桌上/在桌上站着”。英语中含有介词短语修饰语的名词短语也是核心名词领先（criticism of John），而汉语中的核心名词则断后（“对小张的批评”）。到了递归结构，当句子中套入了从句时，英语仍然是核心词在前，被修饰的名词在定语从句之前（the author that wrote the book），主句在从句之前（I was reading when she came in）。再看汉语，被修饰的名词“那个作家”是在定语从句“写了这本书的”之后，在“她进来时，我正在看书”中，主句“我正在看书”是在从句之后。有语言学家把递归结构的语序单独拿出来看，看从句是在左还是在右，提出任何语言都有“主要分支方向”，英语的从句都是在右，所以是右分支语言，汉语的从句都是在左，所以是左分支语言。

究竟汉语是核心收尾还是核心领先，也没有一个定论。而从另一方面来讲，即使是混杂，汉语不同的语序也是在普遍语法所允许的范围内。参数不仅反映了语言的差异，也限制和确定了语言差异的范围。世界上有 80%以上的语言，语序是主-动-宾或主-宾-动语序，不

到 10%的语言，语序是动-主-宾，有极少数语言是动-宾-主或者宾-动-主，没有任何语言采用宾-主-动的语序。

普遍语法中有一个基本原则，那就是每个句子都必须有主语。英语句子完全遵守这个普遍原则，它的每一个句子都有主语，为了满足这个原则，还会补上特别的词来充当主语。而汉语好像并没有严格遵守这个原则，因为汉语中没有主语的句子是合法的。(32)中的英语句子在主语的位置上都出现了主语，(32b)、(32c)中的 there 和 it，并没有实际意义，完全是为了让主语的位置不空着，这类词被称作"赘语"。而汉语不同，如(33a)的第二个句子"专修语言学"以及(33b)中的宾语从句"喜欢莫奈"中，主语都被省略了；汉语更是没有如 there、it 之类的词。

(32) a. John went to college in California. He majored in linguistics.
b. There appeared a stranger.
c. It is likely that they will win.

(33) a. 小张在加州念的大学，专修语言学。
b. 小张说喜欢莫奈。

在上面"表层·深层"一节中，我们谈到了省略现象，实际上，被省略的成分在深层结构上是存在的，所以，(33)的句子结构中都有主语的位置。这样一来，汉语也遵守了句子要有主语的原则。但如何解释汉语和英语这个方面的差异呢？普遍语法中的零主语参数(the null subject parameter)就能很好地解释这一差异：所有的句子都要带主语，但有些语言允许零主语的存在，而有些语言不允许零主语，必须带显性主语。"零主语"是什么呢？就是句子结构上有，而表层语音形式为零的意思，也是一个空范畴。也就是说，(33a)、(33b)两个例句中的"专修语言学"和"喜欢莫奈"其实都是完整的句子，在句子结构上都有主语这个位置，只是在语音的层面上没有表现出来，因此，这两个句子带零主语，它与前面的"小张"同指。这样，世界上的语言按照是否允许零主语分成两个大类：英语、法语等语言是非零主语语言，它们零主语参数值可以用[一零主语]来表示，而汉语、日语、意大利语和西班牙

语等语言是零主语语言，零主语参数值取[+零主语]。零主语参数解释的不仅是零主语现象，还将表面上没有任何关系的结构统一到这个参数下。这个参数除了零主语，至少还涉及以下几个结构：动词屈折形式和赘语。允许零主语的语言不仅可以省略主语，它们当中的动词系统要么有丰富的形态变化，如意大利语，要么完全没有动词性态的变化，如汉语。不允许零主语的语言除了不能省略主语外，动词的形态变化不是很丰富，有的有、有的没有，如英语。从表二，我们可以看到，意大利语动词有完整的人称、数的变化，英语的动词变化不丰富、不完整，有的有数的变化，有的却没有，而汉语的动词形态则为零。此外，不允许零主语的语言会有 there、it 之类的“赘语”来填补特殊句子中主语的空缺，而零主语语言因为允许主语的省略，所以没有类似的词。

表二　意大利语、英语、汉语动词形态比较

	意大利语		英语		汉语	
	单数	复数	单数	复数	单数	复数
第一人称	Parl-o	parl-lama	speak	speak	说	说
第二人称	Parl-l	parl-ate	speak	speak	说	说
第三人称	Parl-a	parl-ono	speak-s	speak	说	说

汉语的零主语还与汉语的另一个特征交织在一起。与英语不同，汉语是典型的话题突出语(topic-prominence)。谈话一般会围绕某个话题，话题在汉语句子结构中很突出，比主语重要，是组织句子的基本单位。正因为如此，与话题指称一样的主语或宾语都可以省略掉，也就是使用零主语或零宾语。上面的(32a)和(33a)中谈的是 John 和“小张”，它们都是句子的话题。在英语句(32a)中，第二句用了代词 he，和 John 都是指的同一个人，因为英语不是零主语语言，不允许零主语的存在。在汉语句(33a)中，接下来的句子是零主语。而且，在汉语中，如果话题和主语同时出现，一定是话题决定句中被省略成分的指称。(34)是汉语常见的句型，有话题“那棵树”，也有主语“叶子”，最后的句子显然省掉了宾语，被省略的这个宾语究竟是指“那棵树”还是“叶子”呢？只能是“那棵树”，因为它是话题。

(34) 那棵树，叶子大，(所以)我不喜欢 ______。

有不少学者将语言差异归结于文化差异，由上一代通过教育和同化传承给下一代。他们认为人可塑性强，因此无法逃脱文化对他的影响和塑造。他们也强调语言的任意性和约定俗成的特点，所以语言的差异来得理所当然，也无限制。但按照参数理论，语言间的差异是有限的，也是有规律的，可以用一种准确的、形式化的方式来描述。

普遍语法的原则提出了句子合法的条件，我们能说什么，不能说什么，提供了所有语言共同遵守的准则，语法参数则体现了语言差异。曾有人说，可以把参数看成是一组需要设定开关的电闸。每个电闸都可以设定为开或关，不同电闸的开关组合就产生了不同的语言。

动词核心

原则和参数规定了句子生成的方式及其顺序。但(35)这些按照规则短语生成的句子，却不是合法的句子，为什么呢？短语规则的原则和参数并没有规定句子的内容。确定句子内容的是动词，句子的成分都是围绕动词展开。动词对句子中的其他成分有吸引力，也有限制能力。动词就像是一个独裁而又挑剔的将军，谁可以成为它的兵，谁应该出现在什么位置，都有严格的限制。如果一个句子违背了动词的这种“选择限制”，就会产生不合法的句子，如(35)所示。“批评”是及物动词，后面一定要跟一个名词；“跑步”是个不及物动词，不能跟直接宾语，但(35b)后面多出来一个莫名其妙的宾语；“椅子”没有生命，怎么可以“死”呢？在英语中，put 除了有一个直接宾语，还必须跟一个方位短语，所以，(36a)是错的，而(36b)就对了。

(35) a. * 老王批评了。
b. * 他们跑步了我们。
c. * 椅子死了。

(36) a. * He put the book.
b. He put the book on the table.

动词的选择限制，与动词的语义结构有关。不同的动词描述不同的事件，也规定了不同的参与者。动词之所以是句子的核心，是因为它对事件的参与者有决定性作用，规定了事件参与者的数量，谁是施事（也可称主体），即动作的发起者，谁又是客体（受影响的客体又被称为受事），即动作的接受者。如动词“批评”，需要两个参与者，谁来批评（施事是谁），批评什么（客体是谁）；动词“死”，只有一个参与者，就是丧生的人；又如动词“放”，涉及三个角色：谁来实施“放”这个动作，“放”什么，“放”在哪里。一个句子要合法，必须满足动词对参与者的数量要求。所以，一个动词的语义信息，不仅包含它的动词词性和一般的词汇含义，还会包含所涉及的事件参与者的角色和数量的信息。上面的句子，在参与者的数量上，不是多了，就是少了。

我们再来看两组句子。(37)这一组都含有动词“打碎”，句中也出现了“花瓶”，不同的是“花瓶”出现在不同位置上。但我们其实能够感觉到这几个句子之间的密切关系，不管“花瓶”出现在句子的什么位置，主语也好，宾语也好，它都是“打碎”这个动作的承受者，即受事，而“小花猫”则是“打碎”这个动作的实施者，(37d)中谁是施事则没有明示。

(37) a. 小花猫打碎了花瓶。
     b. 小花猫把花瓶打碎了。
     c. 花瓶被小猫打碎了。
     d. 花瓶被打碎了。

在(38)中，动词“买”和“卖”，这两个动词正好表示了一个反向的关系，这种关系所涉及的参与者一样，买者、卖者和被卖的东西。所以，尽管“老王”和“小李”在两个句中的位置不同，这个买卖过程所涉及的角色都是一样的，“跑车”是被交易的客体，“老王”是卖者，也是客体的来源，“小李”是买者，也是客体的目标。

(38) a. 老王要卖跑车给小李。
     b. 小李要向老王买跑车。

上面这两组句子，不管是第一组出现的同一个动词“打碎”，还是

第二组出现的“买”、“卖”两个不同的动词，都有一个特点：尽管句中名词的句法位置不一样，但事件角色不变，第一组的角色是动词“打碎”赋予的，第二组则与“买”、“卖”有关。如何来描述和解释这种关系呢？动词有一个普遍属性，它们会对事件的所有参与者指派一个角色。在第一组句子中，动词“打碎”给“花瓶”指派了受事这样一个角色，这是一个动作的承受者，给“小花猫”指派了动作的实施者——施事这样的角色。不管“打碎”出现在哪个句子，它都会把这两个角色指派给相应的名词。动词与参与者的这种关系被称作题元关系，所指派的角色称为题元角色。句子中的任何一个名词短语，如(39)所示，都被动词指派了题元角色。动词题元结构，是动词意义的一个重要部分，它所包含的题元关系比主语、宾语更能反映动词与事件参与者的关系。除了客体(受事)、施事，还有来源、目标、处所[如(39e)中的“书架”]、受益者[如(39f)中的“小王”]、感受者[也叫体验者，如(39g)中的“祝英台”]。

(39) a. 小猫　把　花瓶　打碎了。
　　施事　　　客体

b. 花瓶　被　小猫　打破了。
　　客体　　　施事

c. 老王　要卖　跑车　给　小李。
　　来源　　　　客体　　　目标

d. 小李　要向　老王　买　跑车。
　　目标　　　　来源　　　客体

e. 书　在　书架上。
　　客体　　处所

f. 他们为　小玉　买了　一份生日礼物。
　　施事　　受益者　　　　客体

g. 祝英台　爱上了　梁山伯。
　　感受者　　　　　客体

下面这两个句子中，只有主语，没有宾语。按照传统语法，这都是不及物动词结构。但从(40a)中“开”的语义来看，一定会涉及一个角色，就是受事，即被打开的东西，因此在深层结构上，“窗户”实际上是

"开"的宾语,因为某种原因移到了主语的位置。而(40b)中,"小鸟"的角色就是"飞"这个动作的实施者,所以也顺理成章地待在了施事的典型位置——主语位置上。因此,(40b)才是真正的不及物结构,而(40a)表面上看似是不及物结构,其实不是,汉语中这种"受事"出现在主语位置上的句子被称作"受事主语句"。此外,我们还会发现"开"有两种题元结构,一个是指派施事和受事,如"他要开窗户",另一个则是(40a)所显示的,只指派受事。作为"开"意义的重要部分,这两个题元结构都会储存在心理词库中"开"的词条内。

(40) a. 窗户开了。
 b. 小鸟飞了。

从以上的讨论,我们不难看出句子的基本结构实际上是由动词的题元结构决定的。换句话说,句子的基本成分都是动词题元结构"映射"或者说"投射"过来的。有时候,两个动词题元结构相同,但同样的题元角色会"投射"到不同的句法位置。位置的不同,最终造成两个动词的差别。像"买"、"卖",这两个动词所指派的题元角色相同,不同的是这些题元角色所出现的句法位置。对"买"而言,目标投射到主语位置,来源则是介词宾语,而对"卖"而言,投射到主语位置的是来源,目标则到了介词宾语的位置。英语心理动词 fear 和 frighten 也同样,题元角色一样,但题元角色所出现的句法位置正好相反。从(41),我们可以看到,在含有 fear 的句子中,感受者投射到主语的位置,客体在宾语位置,而 frighten 句中,客体投射到主语位置,而处于宾语位置的是感受者。

(41) a. The little girl feared thunder.
 b. Thunder frightened the little girl.

有些动词则选择从句为自己的宾语,如动词"宣称",见(42a)。(42b)违反了"宣称"的选择限制,因为它后续的是一个名词短语。像"相信"、"期待"这样的动词,既可以选择名词短语,也可以选择从句,如(43)。

(42) a. 大王宣称他胜了。

b. ＊大王宣称他。

(43) a. 我相信你。

b. 我相信你看过这个。

c. 我期待你们的凯旋。

d. 我期待你们早日凯旋。

我们再来看(44),这是我们在第二章提到过的一个例子。虽然动词“吃”、“喝”、“夹”和“上”都是及物动词,每个动词后也都跟了宾语,都是客体,但句子还是不对。这个例子说明除了及物性,动词对句子成分的其他方面也有限制和要求,如“吃”的宾语不可能是液体类食物,而“喝”的宾语不可能是固体类食物,火车不可能被人“夹”着,可“上”的应该是交通工具,而不应该是“皮包”。

(44) ＊吃牛奶,喝面包,夹着火车上皮包。

先天知识

罗素(Russell)曾经感叹,人接触世界的时间有限,怎么就知道那么多呢?我们拥有丰富复杂的语言知识,儿童在四五岁就已基本具备了这一套语言知识。那么,语言知识从何而来?这不是一个简单的语言学问题,它涉及人类认知的一个核心问题:人类知识的来源。关于这个,从这个世界上出现哲学家以来,争论就没有停歇过。经验论强调学习环境和经验积累在知识发展中的重要作用。经验派的代表人物之一约翰·洛克(John Locke)就提出了著名的“白板论”,认为人生下来心灵一无所有,儿童的天性就像一块干净无瑕的白板,没有任何痕迹,可以随心所欲地被涂写和塑造。所有的观念和知识都是通过后天感知外部世界后得来的,人的一切感觉和反省都源自经验,经验是人知识的唯一来源。经验派的另一位代表人物是威廉·詹姆斯(William James)。他将婴儿的心智世界描述为“灿烂却又喧嚣的混沌一片”,是后天经验让其建立秩序和组织。和经验论不同,先验论认为人类知识与生俱来,经验只起间接作用。先验论者笛卡尔(Descartes)和康德(Kant)就坚信人类具有理性知识,大小、形式、位置、移动,还有

一些抽象的空间和时间等，这些概念是人人具备的，因此不可能来自个别的、偶然的感性经验，只能是"天赋观念"。"天赋观念"先于感知、先于经验。在心理语言学界，关于语言发展得益于先天语言知识还是后天经验的争论也由来已久。

在"超越经验"一节中，我们已经谈到丰富而又复杂的语言知识不可能从语言经验积累而来。儿童学习语言不可能只是简单模仿大人所说，语言传承也不可能是词汇和句子的代代相传。首先，儿童所接触的语言材料只给出了正确的句子，从这些句子儿童知道什么是合法语句，这些构成了语言学习的正面证据。即使是正面证据，不免会掺杂有口误、重复、不完整句子等情况，这会给学习中的儿童造成很大的困扰。其次，儿童从所接触的语言材料中，得不到什么是错误句子、什么句子有歧义等信息，而这些信息也是语言学习中非常关键的素材，称为反面证据。光听到"小玉弄伤了她的腿"，儿童可以将句中的"她"只理解为指小玉，或者只理解为指另一个人，而实际上，两者皆可。要是儿童听到"小玉弄伤了她"，把"她"理解为小玉，也不是没有可能，如果这样，儿童如何改正过来呢？如何知道"她"具有歧义呢？当然，这些问题我们都不用担心，因为不管怎样，儿童最终的语言知识也还是涵盖了什么是不合法语句、哪些句子有歧义的信息。由此可见，儿童所接触的语言材料有限、有缺陷而且信息不足，即所谓"刺激贫乏"。然而，这丝毫不妨碍他们在这些有限的语料上形成一个有无限创造力的语法系统，使他们不仅能够自如处理迎面而来的各种语言问题，而且能够使他们在一生中创造和理解无数新的句子。语言环境与儿童最终所获得的语言能力很不相称，他们最后所获得的语言知识大大超越了他们的实际学习经验。

我们可以假设儿童一生下来就具备基本的语言知识，这样，有些东西他们根本不需要学，有些结构他们天生就会，有些错误他们根本不会犯，他们可以利用这些基本的语言知识处理他们听到的语言，直到完全掌握母语的语法系统。普遍语法是儿童在接触任何语言素材之前就已经具备了的语言知识，构成了儿童语言习得的初始状态，为儿童提供了发现和建构每个句子"隐形的骨骼"的基础，避免了很多错误的产生。语言成分移位也好，省略也好，并不会给儿童带来太大的

格子書社
www.gezi98.com

麻烦,因为普遍语法就像是一个定位系统,使他们能够追踪移到别处的语言成分,补出被省略的成分,也能预测哪个地方会不会出现某一个成分。他们从一开始就有普遍语法的引导,他们需要做的是学习母语的发音和词汇、根据经验确定语法参数的值,如汉语儿童需要将零主语参数的值设置到[+零主语],而英语儿童则需要将这个参数的值设置到[-零主语]。又比如,英语儿童学习疑问句时要学会将疑问词移至句首,同时将主语和动词倒置,而汉语儿童接触到汉语疑问句时就会知道汉语的疑问句没有移位。再比如,英语儿童要确定动词-宾语的语序,而日语儿童则要确定宾语-动词的语序。因此,儿童习得语言的过程就是普遍语法原则和参数与儿童的母语环境相互结合建立母语语法系统的过程。这样,我们最终所掌握的语言知识系统既包括先天普遍语法的基本原则,也包括后天我们所学的母语的具体规则。

从普遍语法被提出的那一天起,关于它的先天性的争论就没有停止过。先天的语言知识不是指"语言是天生的,语法是天生的",任何一门具体的语言都需要学习。普遍语法不是哪个具体语言的语法系统,它是语言学习之所以可以发生的先决条件,是语言习得的机制,是语法之上的"元语法",是语法的"种子"。这颗种子包含了一套既定的习得程序,语言将按照这个既定的程序成长和发展。

为何语言会如此丰富、如此有创造力?为何语言会共性和差异并存?为何所有正常儿童在有限的时间里、只接触有限的语言材料就能掌握一套极为复杂的语法系统?普遍语法对这些问题给出了独到的回答:人类的语言就是这样被预设的,语言以一种上天所赐的方式存在于我们的大脑之中,为人类这个物种刻下了独特的烙印。普遍语法所描绘的语言共性,勾勒出一幅精巧而又复杂的语言蓝图,在语言万象的背后是一套灵动的心智运算系统的运作。正是因为这个灵巧的运算系统,我们的语言表达和理解能够达到极致的确定性、逻辑性和一致性。

在乔姆斯基出现前,语言研究基本上是停留在描述和梳理各种语言的语法结构上,很少有人去探究这些结构后有什么更深的东西。乔姆斯基的伟大之处在于他一直在试图撩开语言表象的面纱去深挖语言的本质。普遍语法是一套高度抽象、高度概括、复杂而丰富的知识

格子書社
www.gezi98.com

系统，这是一个由语音、词汇、句法、语义等子系统构成的、多层次的系统，其中，各个子系统又受其内在的规则支配。我们在这一章主要介绍了句法系统的运作，只是从众多的句法现象里挑出几个例子，讨论它们后面的规则，涉及的语言也大多是汉语和英语。即使是这样简单的介绍，相信有读者会说太复杂了，不好懂，而且可能还会以怀疑的口吻问："语言真的有这么复杂吗?"语言已完全渗透到我们生活的方方面面，使用语言看起来并不像是一件多难的事，所以，有这样的质疑完全是可以理解的。然而，看上去容易的事并不意味着好解释。金属加热到一定的时候就变红，而解释这个现象并不容易，至少要用到电磁辐射和量子力学。语言的本性是复杂的，所以我们的语言能力也是复杂的。

普遍语法也好，或者现在大家常常提到功能语法或者认知语法也好，都是一种假设。实际上，关于人类认知的所有理论都是假设，都应该可以通过实证来加以验证。一个强大的理论，一定是可验证的。在后面的讨论中，我们会看到，来自语言习得、神经语言学和语言理解领域的研究为普遍语法提供了很多支持的佐证。

参考文献

Anderson, S. R. and Lightfoot, D. W. 2002. *The Language Organ: Linguistics as Cognitive Physiology*. Cambridge: Cambridge University Press.

Baker, Mark C. 2001. *The Atoms of Language*. New York: Basic Books.

Carnie, A. 2002. *Syntax: A Generative Introduction*. Malden, Mass.: Blackwell.

Chomsky, N. 1965. *Aspects of the Theory of Syntax*. The Hague: Mouton.

Haegeman, L. 1994. *Introduction to Government and Binding Theories*. Cambridge, MA.: Blackwell.

Jackendoff, R. 1994. *Patterns in the Mind: Language and Human Nature*. New York: Basic Books.

石定栩，2002，《乔姆斯基的形式句法：历史进程与最新理论》。北京：北京语言文化大学出版社。

徐烈炯，1988，《生成语法理论》。上海：上海外语教育出版社。

格子書社
www.gezi98.com

第四章
通往语言的路

观察儿童学习命名是很有趣的，他们不亦乐乎地玩着命名游戏，既保守也冒险，他们会犯一些稀奇古怪的、创意十足的错误，但有些错误他们却从不会去犯。这背后都有着怎样的规律和说法呢？

孩子学说话，最兴奋和激动的莫过于父母亲。有些父母在孩子说出第一个字、第一个句子时，恨不得向全世界宣布“我家孩子会说话了”！从此以后，这个小孩的语言一天一个样，语言能力飞速发展。



图一 “我家孩子会说话了！”

很多人以为儿童学习语言始于他说出的第一个字或第一句话，但儿童在开口说话前其实能听懂大人的很多话，并能做出合适的反应，这意味着什么呢？儿童的语言学习之路是不是开始得更早呢？很多人认为

格子書社
www.gezi98.com

环境在儿童语言发展中扮演了至关重要的角色,儿童出生时什么都不懂,不过是“白板一块”,初生婴儿的世界是“灿烂却又喧嚣的混沌一片”。真的是这样吗?出生在繁华城市和隔绝山村的儿童,他们的环境截然不同,但为什么都能发展出复杂的语言系统呢?每一种动物都拥有它自己独特的认知系统所带的本能,如燕子生来会筑窝、蜘蛛生来会织网、蜜蜂生来会跳舞,人又怎么可能白板一块地来到这个世界上呢?为什么儿童会在某一个特定的时间学会发音、命名和成句?是不是所有的儿童都有相同的语言发展轨迹?这都是心理语言学家在思考的问题。

人类儿童能够学会语言,这是一种自然,更是一个奇迹,儿童是唯一能够掌握自然语言的活体,这个奇迹后面藏着人类语言和认知发展起源的许多秘密,探索语言在一个个儿童身上发生同探索语言在人类进化中的发展历程一样意义重大。儿童语言历来都是各学派用来证明自己理论解释力的一个重要阵地,乔姆斯基早就将解释儿童为什么能在有限的语言环境中发展出一套丰富、复杂的语言系统作为语言学研究的终极目的,生物学家、哲学家、心理学家也一直关注儿童语言发展,将之看作是检验各种学习、发展和表征理论的实验场地,计算机科学家则试图模拟出儿童的语言学习过程。四十多年来,心理语言学家对儿童的语言发展进行了广泛的、深入细致的研究,让我们看到了儿童语言成长之路上的一道道脚印和一个个意义重大的里程碑,也给我们带来了关于语言起源和发展的种种启示。

辨音高手

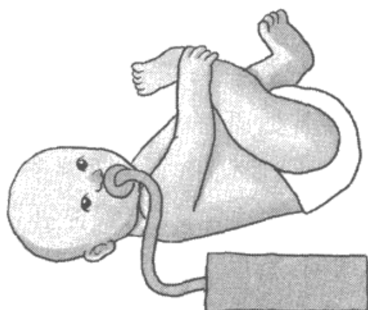
“婴儿”一词在英语里是 infant,这个词来自拉丁语 infans,由表示“不”的前缀 in-和表示“说话”的动词变体 fans(原形是 fari)组成,意思是不说话的小孩。还有一个拉丁词 puer,与 infans 相对应,意思是大一点的、会说话的小孩。英语里的 infant 继承了拉丁语的意思,用来指刚出生到一岁的小孩,child 则是指大于一岁的小孩。

婴儿不会说话,他们的一颦一笑、或哭或闹无时不牵动父母的心,无时不引发父母的呵护和宠爱。但千万不要以为不会说话的婴儿没

格子書社
www.gezi98.com

有语言能力，他们只是说不出而已。婴儿其实是辨音高手，而且语言学习从胚胎时期就开始了，近几十年科学技术的高速发展让心理语言学家有了更多的手段探测婴儿的语言能力。这些发现有点始料不及，也是对“白板说”的最大质疑。

当一般人大多关注儿童开口发出的音、说出的词时，心理语言学家非常好奇在这之前婴儿对语言敏感到了何种程度，这种敏感又是从何时开始的。众所周知，婴儿并不会说话，所以要检测他们对语言的敏感，必须要用一些特殊的方法。心理语言学家想到了一个绝招，就是不断重复一个语言刺激，这个刺激可以是音、词、句子甚至一段故事。婴儿听到这个刺激时刚开始会兴奋，但听久了也厌倦了，不那么兴奋了，而这时候给一个新刺激。如果婴儿觉得新刺激和已经习惯了的刺激有差别，他又会兴奋，会有反应；如果他觉得新刺激和原来的刺激没有差别，他就不会有反应。这种“刺激-习惯-新刺激-反应”的实验方法，也叫做习惯法，是婴儿语言研究常用的一种方法。还未出生的胎儿的反应可以通过胎动或胎儿的心率测到，胎儿有反应时心率会加快、胎动也会更频繁。测试婴儿反应的方法有所不同，其中一种是非营养吸吮，通过婴儿吸吮的频率来观察婴儿对语音刺激的反应。这个方法是将一个连接了监测装置的塑料奶嘴放到婴儿的嘴里，如果婴儿吸吮的速度加快表明他对某一刺激的变化敏感或者有偏好，这种方法叫高振幅吸吮技术（见图二）。也有将塑料奶嘴与录音开关相连，婴儿使劲吸吮奶嘴就能听到他喜欢的声音，否则就会是别的声音，这样，刺激的产生完全由婴儿自己控制。还有一种是观察稍大一些婴儿（六到十二个月）的头部转向或者眼睛注视。



图二　高振幅吸吮技术

格子書社
www.gezi98.com

蜷缩在子宫里的胎儿在最后三个月开始对听觉信号有反应，到八九个月的时候，他们的听力和成人就差不多了。他们能将语言与音乐和噪声区分开来，而且不仅仅如此，他们居然能听出古典和流行音乐的不同，听出莫扎特和贝多芬的不同！他们的语音辨别能力更强，似乎抓到了将要学习的语言的很多语音特征。有科学家让胎儿不停地听/ba-bi/这两个音，重复十多次后，胎儿对这个音习惯了，心率平稳下来，这时科学家将/ba/和/bi/的位置调了一下，换成/bi-ba/，这个变化居然被胎儿感知到了，有点匪夷所思。胎儿对母亲的声音更是偏心。要知道子宫里听到的声音和在外面听到的声音非常不同，胎儿听到的都是穿过羊水的、闷闷的声音，但新生婴儿总是能一下听出母亲的声音。和出生后听到的声音相比，他们更喜欢子宫里那种闷闷的母亲的声音，但若要把母亲的声音和另外一个女声放在一起，还是母亲的声音更能吸引他们。不过婴儿关注的似乎不仅仅是母亲的声音，如果母亲的声音不自然，比方说录音倒着放，婴儿的偏好就会消失。而且，如果胎儿习惯听到母亲读一段故事，出生后同样的故事由另一个女声读出来，他们一样喜欢。由此看来，胎儿肯定听不懂母亲的话或者母亲读的故事，但他们能够将母亲声音里一些抽象、不变的声学特质抽离出来，正是这种抽离奠定了他出生后语言发展的基础。

不到两个月的婴儿特别喜欢自己的母语，能辨别出母语和其他语言的不同，而其他语言在他们看来都差不多。只有四个月大的法国婴儿在听到俄语和法语时，会用力去吸塑料奶嘴以便听到法语，因为如果他们不这么做就会听到他们“讨厌”的俄语；如果是俄语和英语，就会同样对待，一副“又非法语，干我何事”的姿态。这么小的婴儿，我们当然不期待他们知道法语的语法，听得懂法语，应该是母语的韵律特点，如抑扬顿挫、重音和节奏，将法语和其他语言区别开来。不同的语言有不同的韵律特征，从这方面来看，英语、德语和荷兰语属于同一类语言，它们的节奏由落在不同单词上的重音来决定。法语、西班牙语和意大利语属于另一类，所有的音节重音相同，所以节奏均匀。日语和上面两种语言在韵律上又不同。法国婴儿和英国婴儿都能将自己的母语与日语区分开来，但不能辨别和母语韵律特征相同的语言，如荷兰语。这些发现表明母语

格子書社
www.gezi98.com

韵律特征是初生婴儿最早辨别的一种语言特征。

婴儿一生下来就能辨别很多音，有极强的音位辨别能力。他们能辨别出清辅音和浊辅音的不同，如/p/和/b/两个音位的对立，还有元音的不同，如/a/和/i/的对立。不管位置在哪儿，不管是低音（如男声）还是高音（如女声），在不同方言中不管是升调还是降调，/a/都是同一个元音。这种范畴知觉能力对以后的语言发展非常重要，因为只有能区分音与音之间的不同，才能区分单词、才能找到短语的边界和句子的边界。两个月大的婴儿对音节也极为敏感，能将/bu/与/bo/、/ba/、/be/区别开来，也能将/bu/与/du/区别开来。这说明婴儿在区别/bu/与/bo/、/ba/、/be/时，看的是音节，而不是将这四个音节里共同的/b/拆开来看。再看下面这对句子：

(1) a. The rat chases the white mouse.
    b. The cat chases the white mouse.

这两个句子的差别在于 rat 和 cat。两个月大的英国婴儿居然能捕捉到/r/和/k/这两个音的差别。不过，如果单独听/r/、/k/，婴儿还不能辨别，说明了韵律对早期的语音辨识起到了很重要的作用。到五六个月大的时候，他们能够辨别标记句子边界的韵律线索，虽然他们这时还不能说出有结构的句子。八到十个月大的时候，他们对韵律结构更加敏感，能辨别短语的边界。虽然他们还说不出词来，他们对遵守母语重音规则和语音排列顺序的单词更有偏好。

婴儿的语音辨别能力还有一个让人称奇的地方是他们能够辨别其他语言的语音。上面已经提到婴儿能够区别不同韵律模式的语言。英语婴儿很早就能区分清音和浊音，但研究发现，来自加拿大的六至八个月大的婴儿居然还能区分印地语中的辅音，而说英语的加拿大成人就做不到；四至六个多月大的西班牙语儿童也能区分英语、泰语中的某些音。这听起来有些不可思议，难怪有研究者称婴儿为“世界居民”。不过，他们这种与生俱来对各种音敏感的能力随着母语能力的增强而越来越差，到第十个月的时候基本消失殆尽，变成一个地道的“本地居民”了。这也不足为奇，因为成人基本上很难辨别其他语言的发音，如日本人辨别不了英语的/r/和/l/，英国人辨别不了法语或西班

格子書社
www.gezi98.com

牙语中的/p/和/b/。

由于还在胚胎时期就有了听力、有了语音发展的准备，婴儿的语音能力显得比人们所想象的要强得多，他们一出生就具备了知觉语言的能力。他们能够区分发音位置和发音方法不同的音，有很强的范畴识别能力，而且这种能力不限于母语。但母语是个强大的磁场，婴儿的语音辨别从六个月开始越来越受母语的影响，慢慢地，婴儿的语音发展完全受限于母语的语音系统。

咿呀发声

初生婴儿清脆的啼哭是世界上最美的声音。在随后的很长一段时间里，哭是婴儿发出的最多的一种声音。辨音能力极强的婴儿在出生后的头几个月里，在说方面没有什么明显的发展，他们发出的包括哭在内的所有声音只与舒不舒服、饿不饿、高不高兴有关，是不由自主发出来的声音。与极早发展的听力相反，初生婴儿的发声器官还没有发展成熟，无牙，咽喉短，口腔大，舌位靠前，舌头无法灵活移动，如此种种限制了婴儿的发声。说不出话来的婴儿眼睛和耳朵可没闲着，他们会看，会饶有兴趣地“观察”大人说话时的嘴形活动并跃跃欲试，他们会听，会表现出对某些音、某些声调的偏好。从四个月开始，婴儿发出的声音越来越多，有时是单音，有时是双音，有的时候像是在说话，但听起来又好像是天书，让人好笑又好奇。从四个月到能够清晰地说出单词，这中间的好几个月婴儿究竟在“说”什么呢？



图三　自言自语的小家伙

格子書社
www.gezi98.com

到四个月大的时候，婴儿开始发出咯咯的笑声。从第五个月开始，婴儿进入了咿呀发声阶段，说话的迹象开始显现。他们开始努力控制发音器官，发出类似元音的音，如/a/、/u/，而且乐此不疲地重复一个同样的音，调节这些音的长短、音高、音调和强度，还时不时地被自己发出的声音逗乐。这种自娱自乐的发声游戏让他们熟悉发声步骤，协调发声动作，发出的声音也越来越多样，有时候还会有自己的母语里所没有的音。这时候，他们也似乎意识到自己的声音对他人的影响，开始利用它表达自己的情感和要求，声音开始有了交际的意义、有了主观的意图，而不仅仅是身体状态的自然流露。和与父亲在一起时相比，婴儿和母亲在一起时发出的声音要高一些，也许这是他们向母亲"撒娇"的一种另类方式。母亲和婴儿的"啊"、"喔"游戏会让婴儿开心不已，引来他们兴致盎然的模仿。

七个月大的时候，他们开始一遍又一遍地"玩"着/ba-ba-ba-ba/，/ma-ma-ma-ma/，/da-da-da-da-da/ 等自言自语的游戏。要知道，这些音不再是单音了，而是有点音节(辅音+元音)的味道了。七个月以前的婴儿所发的声音在各个语言都差不多，音素和形态也相似。这个时期，汉语婴儿当然也在玩着所有婴儿都在玩的/ba-ba/、/ma-ma/的发声游戏，只不过这种发声往往被急切的父母亲当成了"爸爸"、"妈妈"。七至十个月的时候，他们开始把玩由不同的辅音和元音组成的音节，婴儿进入典型的咿呀学语时期。这时候婴儿玩得最多的辅音是/p/、/b/、/t/、/d/、/k/、/g/等塞音，还有鼻音/m/、/n/、/ng/，元音则包括/a/。这些音相对其他音更简单，所以出现得早。随着婴儿对发声器官越来越自如地控制，其他音也慢慢进入婴儿的发声范围。这时候他们的发音也开始接近母语。有研究比较了十个月大的粤语婴儿和英语婴儿的元音发声，发现两组婴儿的元音声学特征和他们母语元音的声学特征基本吻合。假如让你听一听三个分别来自英国、中国和日本的、十个月大的婴儿的发声录音，你基本上能够说出他们的语言背景。

十个月到十一个月大的婴儿发声已经非常清晰，咿呀学语还在继续，"玩"音也在继续，还带着母语的音调。这时，除了常玩的那几个音节，一串一串的音节开始增多，听起来像模像样、好像是句子，不过是

格子書社
www.gezi98.com

连父母亲也听不懂的句子。他们开始掌握更多的元音和辅音，也开始能说几个字了，并且能有意识地将这些字与周围的物体联系起来。

早期有一种观点认为，咿呀发声没有什么语言学上的意义，和以后真正的语言发展没有太多的联系，只是婴儿偶然的、自娱自乐的游戏，然而，更多的学者相信咿呀学语是语言发展的一个必经阶段，从咿呀发声到后来的语音发展是一个连续的过程。由于早期发声器官的不成熟，辨音能力超群的婴儿一出生没有办法说话，等到发声器官成熟后，从学习口腔张合开始，发出/p/、/b/、/t/、/d/、/k/、/g/、/m/、/n/、/ng/这些音。几乎所有语言背景的婴儿最早发出的音都是这几个，构成了婴儿语音发展的核心音素。他们不断重复、变着法地把玩某一个音、某一个音节，这种重复和把玩实际上是在学习操控发声器官，调节声音高低、长短和强度。从咿呀发声到掌握母语的音和声调，再到单词阶段是一个循序渐进的过程，并不是一个突然的过渡，因此，看似无聊的咿呀发声实际上是意义深远的。

最初的词汇

在婴儿咿呀学语的最后阶段，他们的父母亲已经迫不及待地等着他们说出词来。确实，婴儿从“玩”音到说出一个一个的词，并能与实物一一对应，这不得不说是语言发展路上重要的一步。

要学会一个词，看上去简单，实则很难，为什么呢？婴儿必须先学会将听到的语流切分成一个一个的词，如何找到词与词之间的界限对婴儿并不是一件容易的事。大人为了照顾婴儿，会有强调某一个词的时候。我们时常看到这样的画面：在动物园里，抱着婴儿的母亲指着笼子里的老虎说“看，老——虎”；在沙发上，大人指着画片对旁边的小孩说“这是什么？这是月——亮”。但日常交流基本上是以句子为单位的，上面出现的这些场景不是词汇学习的全部场景。不可思议的是，婴儿很快或者说生来就能找出每个词的界限，懂得如何切分词语，六个月的婴儿就可以从两种语言中认出母语单词，八个月的婴儿在多次听了一个故事后过了两个星期还对这个故事里出现过的词汇敏感。

格子書社
www.gezi98.com

在这个过程中，重音、音调还有停顿都起到了很好的提示作用。接下来，婴儿还必须建立词和外在世界的关系，也就是说知道词是用来表示客观事物的。词有指称意义，比方说“兔子”这个词指的是一种长着两只大耳朵、会蹦跳的四脚动物。但“兔子”这个发音本身没有任何一个方面能让我们将它与兔子联系起来。更为复杂的是，当大人指着一只在跑着的兔子对儿童说“快看，那是兔子”，儿童怎么知道“兔子”可以指所有的兔子，包括她看到的正在跑的兔子、邻居家的兔子、她图画书上的兔子、还有动画片中的兔子？而且“兔子”指的是整个兔子，而不是兔子的尾巴、耳朵等那些具体的部位呢？

一岁以后儿童就开始会说一些词了，但在这之前，儿童还是能够理解一些词汇的。八个月大的儿童可能还说不出“球”这个词，但要是大人说“球呢，球在哪儿？”他会看着或者指着球。在一岁以前，汉语儿童能理解的名词大概有 100 多个。儿童最开始说的一些词大同小异，90 年代哈佛大学高材生的孩子、出生在三四十年代中国大上海的孩子和现在生长在非洲某部落的孩子的早期词汇大同小异，都是意义具体的词，而且一般都指儿童熟悉的人、物和事，绝大多数是一些中等大小、可以移来移去的物体的名称。在一项词汇发展研究中，研究者发现 18 个英语儿童最早说出的 50 个英语单词主要由以下几个部分组成：特殊名词（如 daddy，mommy）、一般名词、表示动作的词（如 up，sit，see，eat，down，go）、修饰词（如 hot，all，one，more，dirty，cold，there，here）、社交词语（如 hi，bye，no，yes，please，thank-you）。一般名词又可以分为：指人（如 baby），指动物（如 cat，dog，duck，horse），指食物（如 juice，milk，cookie），指衣服（如 shoes，hat），指玩具（如 ball，blocks），指交通工具（如 car，boat，truck），指家具（如 clock，light），其他（如 bottle，key，book）。这些数据的来源是父母日记，父母会记下每天儿童说出的词汇。日记观察是早期词汇发展研究最主要的一种数据收集方法。汉语儿童的早期词汇也具备同样的特点。

那么，儿童是怎么用这些词的呢？很多时候，当儿童说出一个词时，如“奶”，他是否只是指牛奶？未必，他可能指的是他想要牛奶，也就是说他在表达“我要喝牛奶”的意思。如果儿童说“门”，他也许是要

格子書社
www.gezi98.com

大人打开门让他出去。指着天空中飞翔的鸟说“鸟”，他可能是在告诉大人“瞧，有只鸟在飞翔”。叫“妈妈”，他也许是想要妈妈抱他。有时候，同一个词，表达的是不同的意思：“水”可以有很多意思——要喝水、电视里的矿泉水广告、旁边刚经过的小朋友在喝水。儿童早期的词汇很少只表示某一物体或人，他们更多地是用这些词来表达自己的愿望、达到某个目的或者描述一件事，以此来得到大人的注意、赞赏和帮助。还有一种情况也比较普遍，有些词的使用范围非常有限，只限于一些特定场合。对有些儿童来说，“书”只是他们自己看的图书，“猴子”也可能只是他们自己拿来玩的那只玩具猴子。所以，这个时候儿童并没有真正了解词汇的指称意义。

在最初的词汇里，不管儿童的语言背景是什么，大多数是名词，像“狗”、“猫”、“汽车”、“鞋”、“车”、“球”等。这让人觉得儿童似乎更偏好名词，或者说名词更好学。有一个研究组作了一个跨语言儿童早期语言调查，调查了法国、美国、瑞典和日本四个国家的儿童的最初词汇，发现法国、美国和瑞典儿童说出的名词比动词多，名词的比例都超过了 60%，美国儿童早期词汇的名词比例更是高达 91%。从感知上来说，名词习得，更确切地说，是物体名称的习得比起其他词（如动词、形容词）的学习更占优势，因为物体名称的所指常常是有着非常清晰的边界，是看得见、摸得着的整体。人类有将世界理解为由一个个整体组成的倾向，所以儿童一旦了解词的指涉意义，他很容易将名词和所指的物体作为一个整体直接对应起来。所以，“兔子”指的是整只兔子，而不会是兔子尾巴或者兔子的某一个身体部位。和名词相比，动词的意义不那么显而易见、显得晦涩一些，动词所表示的不仅有动作，还有参与的角色及其相互关系。比如，“咬”不仅指这个动作，还蕴含了两个参与者之间咬和被咬的关系。而且，在儿童-成人的交流中，名词的出现一般伴随着实物的出现，而动词的出现不一定会伴随有它所表示的动作，大人说出“把那本书拿给我”这个句子时，“拿”这个动作还没发生呢。但名词偏好并不是绝对的，成人所使用的词汇会对儿童词汇有影响。如果母亲强调名词，那她孩子就有可能名词用得多，如果强调动词，孩子的动词就会多。有研究发现中国母亲更强调动词，所以中国孩子的名词偏好不那么明显。此外，不同语境下儿童所用的

格子書社
www.gezi98.com

词汇也会有所不同。如果是和母亲一起看图片，当然名词会多些，但如果是和母亲一起拿着小人、玩具和积木玩着涉及不同活动的游戏，名词偏好就会消失。

一般在一岁六个月到一岁八个月之间，儿童词汇发展会有一个量的飞跃，进入“词汇爆发期”，每天都能学会一二十个新词或者更多，而在这之前，儿童每天只能学会几个新词。从此以后，他们真正开始理解词的指称意义，享受日益渐长的词语和词语组合给他们带来的交际便利。

命名游戏

对儿童来说，词汇学习更像是一个游戏。他们对这个世界好奇，对能够用一些词语去描述这个世界好奇，对自己说出的词能够引起他人的注意和回应好奇。观察儿童学习命名是很有趣的，他们不亦乐乎地玩着命名游戏，既保守也冒险，他们会犯一些稀奇古怪的、创意十足的错误，但有些错误他们却从不会去犯。这背后都有着怎样的规律和说法呢？

儿童在学习一个新词的时候，这个词对他来说其实是可以有很多意义的，那他如何做出正确的选择呢？儿童在学习“兔子”这个词时，会本能地将这个词与整个兔子联系起来，而不会只指兔子身体的某个部位。这是整体倾向在起作用，即在命名时，名称的所指是物体的整体，而不是物体的局部、组成材料或其他特征。

在最早被掌握的动物名词里，“猫”是其中之一。有意思的是，有时候儿童所理解的“猫”不仅指猫，也指狗、虎等动物。儿童为什么会犯这种错误呢？有一种观点是将词的意义看成是由更小的语义特征组成的，如“猫”的意义可以拆分为[＋物体，＋动物，＋四脚，＋有毛，＋触须，＋能发出喵的叫声]等特征（我们在第六章还会详细讨论这种观点）。儿童在词汇学习过程中，不能一次一下子掌握词汇的全部意义特征，而是逐渐掌握，而且这些意义特征的学习顺序是从一般性特征到区别性特征。按照这种观点，儿童很有可能是先掌握“猫”的一般

格子書社
www.gezi98.com

特征[+物体,+动物,+四脚,+有毛],这样,“猫”就有可能指代所有四脚动物,如狗、虎等。只有当儿童能够区分“猫”的一些更细微的区别性特征后,如有触须、能发出喵的声音,才能最终正确理解它的意义。

儿童以一个词所具有的一个或者几个语义特征为线索,用它来指称更多的物体,这种错误被称为泛化错误,因为他过度扩大了一个词的指称对象,这在早期的词汇学习中很常见。我跟踪观察的一个小女孩在一岁多的时候有一段时间总是把所有圆圆的小东西称为“豆豆”。红豆、绿豆本身就是豆子,是“豆豆”的指称对象,但对小女孩来说,纽扣、钉子、门上的钥匙孔、还有人行道上井盖上的那个小洞都是“豆豆”。“豆豆”的实际指称意义范围要小得多,成人不可能用“豆”去表示纽扣、钉子等东西。有一个英语女孩最开始是用 tick-tock 表示她父亲的手表,但接着她用 tick-tock 指称的范围越来越大,所有的钟、手表、煤气表、甚至圆形磅秤都叫作 tick-tock。这两个例子说明儿童对物体的形状很敏感,tick-tock 还抓住了物体的功能特征:钟表。另一个关注功能特征的例子是有小孩会把能顶在头上的碗、布或扇子都叫“帽子”。可见物体的外部感知特征比较容易引起儿童的关注。泛化错误可能真的是错误,比方说儿童指着一头牛说“狗”,他有可能真的是分不清牛和狗。更多的时候,是因为他们词汇量小,没有办法用一个合适的词来命名一个物体,他只有借助于他已有的词汇,将它用在那些相似的物体上,满足表达的需要。不管儿童指着其他的水果叫“苹果”还是指着袜子叫“鞋”,这时候的泛化错误可能只是一个不得已的策略。物体的相似性大多基于外部感知特征,除了形状外,还有声音、味道和质地等。

如果不依赖语义特征,儿童在学习“猫”这个词的时候会不会犯另一种错误,用“猫”表示除动物之外的其他东西,如桌子、球?回答是肯定不会。儿童具有很强的分类能力,能本能地把某些物体归为同类,其他物体归为另一类。像猫、狗、老虎都是动物,自然属于一类,桌子、球都不属于动物类。在一个命名实验中,研究者在儿童面前摆了几个玩具,有牛、猪,还有一盒牛奶,研究者造出一个新词 X,告诉儿童它的意思是牛,然后让儿童“找出另一个 X”,大部分儿童选择了猪。为什

格子書社
www.gezi98.com

么呢？就是因为猪和牛同类，而牛奶只是和牛相关，说明儿童在学习命名时具有同类倾向。如果将这个实验中的动物改称猫和狗，将相关物改称鱼骨头，结果一定一样。

在儿童掌握了一个表示整体的新词之后，他还是面临这个物体的局部的命名。如果学会了“猫”这个词，当妈妈指着猫的耳朵说“这是耳朵”的时候，要知道儿童在听到“耳朵”这个词的时候看到的是猫，他又怎样排除“耳朵”指猫的可能呢？或者，儿童已经知道了“沙发”这个词，妈妈指着沙发上的靠垫说“看，这个是靠垫”，他如何知道“靠垫”是靠垫而不是沙发呢？这个时候，相互排斥倾向就会起作用了，名称是相互排斥的，一个物体只有一个名称，猫不可能同时是猫和耳朵，沙发不可能同时是沙发和靠垫。所以，儿童如果知道“猫”指称猫，那他就不会将“耳朵”理解为指猫，而是别的意思了。

从上面的讨论，我们看到有些看不见的因素在影响着儿童的命名学习。有的是儿童一些本能的倾向，如整体倾向、同类倾向、相互排斥倾向、对形状的关注，有的是普遍的语义规则如语义特征。整体、同类、相互排斥等倾向在早期词汇发展中起到了很重要的作用，在儿童缺乏其他更有效的学习线索时作为默认的策略帮助他们过滤了很多可能的错误选择，确定词汇的意义。

句法初现

过了早期的单词学习阶段，儿童进入了词语组合阶段。语言的创造性不在于词汇，而是在于我们如何将这些词汇组合成句子，因此词语组合意味着句法的开始。从单词句到多词句的转变一般在一岁八个月左右，而且即使是进入了多词组合阶段，单词句还是大量存在。那么，早期的词语组合有什么特点？这些特点又反映了一种什么样的知识状态呢？

儿童最早的词语组合有很多是实词和实词的双词组合，实词主要包括名词和动词，如英语儿童说的 daddy bike，drink juice，mommy sleep，汉语儿童说的“妈妈鞋”、“阿姨抱”、“摆积木”。还有一个常出现

格子書社
www.gezi98.com

的类型是 X + Y 组合，通常由一个位置固定的词和其他词组合。如：

(2) more car	no down	clock on there
more cereal	no fix	up on there
more fish	no home	milk in there
more high	no mama	light up there

例(2)是一个叫做 Andrew 的英国男孩刚会说话时说出的词语组合，这些组合就是 X+Y 形式，其中，more 总是位于句首，跟它搭配的名词则换来换去，no 也是同样的情况，只是后面的词可能是动词(如 fix)，也可能是名词(如 home)。例(2)中的 there 则固定出现在最后，和它搭配的词都出现它前面。那个位置固定不变的词就像是一个轴心词，以它为轴心，组成不同的组合。轴心词可以在句首，如 more，no，也可以在句尾，如 there。这类词为数不多，出现频率高，位置固定(要么在前，要么在后)，不能独立成句，而与轴心词组合的是相对开放的词类，这类词量大，出现频率不高，位置不固定(可以在前也可以在后)，可以同时出现，也可以独立成句，这类词大多是实词。这些组合被称为轴心词结构。

早期的词语组合有一些是由儿童的单词句发展而来，也就是说在出现多词组合之前，儿童已经单独使用过组合中的一个或者两个词。比方说，“妈妈鞋”，在造出这个组合前，儿童已经说出了“妈妈”和“鞋”，在这个基础上通过简单合并构成多词组合。英语儿童 T 两岁前有大量建立在已说过句子基础上的新句子，比方说，她说 Close this window 之前说过 Close this door，说 Read this book outside 之前说过 Read this book，说 Cereal down rug 之前用过 X + down 和 Down X (这里的 X 是名词)之类的结构。

儿童的早期多词组合，看上去很简单，表达的内容可不少。我们跟踪观察的一个不到两岁的北京小女孩会关注正在发生的动作，告诉我们谁在做什么或者针对谁做了什么(如“妈妈站”、“小猫睡觉”、“找玩具”、“打妈妈”)，也喜欢表达自己在做或者要做什么(如“玩水”、“吃鱼”)，喜欢描述某个东西怎么样了(如“鞋掉”、“车跑”、“坏了”)或者所属关系(如“我鞋”)，对某个东西的出现或者消失也乐于表达自己的看

格子书社
www.gezi98.com

法(如“爸爸来了”、“小鸡出来了”、“没核桃”、“没有”),也会很干脆地拒绝大人(如“不亲”、“不要”),还时不时地和大人玩一下命名游戏(如“这是什么?”)。

心理语言学家布朗(Brown)发现虽然英语儿童从来没有说出过如(3)这样包括施事(mother)、动作(gave)、受益者(John)、客体(lunch)、处所(in the kitchen)等概念的复杂句子,但他们简单的词语组合背后是完整的意念,能找到(3)所包含的所有概念,如(4)所示。

(3)		Mother	gave	John	lunch	in the kitchen.
(4)	a.	Mommy	fix			
	b.	Mommy			pumpkin	
	c.			Baby		table
	d.		Give	doggie		
	e.		Put		light	
	f.		Put			floor
	g.	I	ride		horsie	
	h.	Tractor	go			floor
	i.		Give	doggie	paper	
	j.		Put		truck	window
	k.	Adam	put		it	box

对于儿童早期的多词组合,我们可以从两个方面来看。一方面,不管是学汉语、英语,还是其他语言,儿童的早期词语组合都遵循了母语的基本语序,像“阿姨抱”、mommy sleep 这样的组合反映了汉语和英语“主语+动词”这样的语序,“打妈妈”、drink juice 则是“动词+宾语”的语序。而另一方面,这些组合表达了多种语义关系,如动作所涉及的施事、受事,物体的存在或消失,所属关系、地点等等。mommy fix 表达的是“施事+动作”,put light 表达的是“动作+客体”,而 baby floor 则是“客体+地点”。因此,在布朗和其他一些心理语言学家看来,这个时候的儿童语言在本质上是语义的,而非句法的。

格子書社
www.gezi98.com

现在，随着技术手段越来越多、越来越先进，研究范围越来越大，我们对儿童早期语言的了解也越来越多。我们已经看到，儿童在发声之前已经会辨音，在说出单词之前也能理解一些单词，那么，还处在单词句阶段甚至更小的儿童是否具有句法知识呢？你能想象两个月大的婴儿在习惯了(5a)后再听到(5b)句有何反应吗？他们居然听出了(5b)句和(5a)的不同。这两个句子的唯一差别是[wud]和[jʌmp]这两个音节的顺序不同，说明儿童很早就对句子中单词的顺序敏感。在另一个研究中，研究者发现十个月大的儿童能够听出(6)中两个句子的不同，其中，(6a)句合乎语法，而(6b)违反了语法，他们对合乎语法的(6a)句给予了更多的关注，似乎是在告诉我们“(6a)不错，这个(6b)嘛，嗯，有点怪”。

(5) a. Cats would jump benches.
    b. Cats jump wood benches.
(6) a. She knew her brother's tiny hungry meows.
    b. She knew brother's her tiny hungry meows.

为了确定儿童是否能够区别语序不同所带来的意义上的差别，心理语言学家设计了一种现在已经比较流行的实验：在一个特别的实验室里，有一个大屏幕，左右各开一个窗口，坐在屏幕前的儿童会听到一个句子，同时左右窗口各放出一幅画或动画。比方说，左边的窗口是一个女孩在推一个男孩，右边的窗口是一个男孩在推女孩，儿童听到的声音在说：“看，女孩在推男孩。女孩在推男孩，找找看在哪里。”他的注视方向和时间会被隐藏的仪器记录下来。如果儿童对语序敏感，他应该会更关注女孩推男孩的那个窗口，因为画面与他听到的句子的意义一致。采用这种注视偏好的实验方法，研究者发现一岁五个月的儿童已经开始对语序敏感，说明儿童很早就能理解语序不同对意义的影响，儿童的句法能力早在他说出句子之前就已经具备了。

格子書社
www.gezi98.com

E. T. Phone Home



图四　E. T. phone home

看过《外星人》的电影观众很喜欢那个大头、大眼睛、怪异而又友好可爱的外星人，他学会的那几句英语让人印象很深，尤其是他的那句 E. T. phone home。这句话反映了 E. T. 也和地球人一样身处异乡时有浓浓的思乡之情，但这个外星人居然和人类的小朋友一样犯了一个语法错误：他说的 E. T. phone home 中的动词没有屈折形式！看看不到三岁的英语儿童常说的句子，句子里的动词和 E. T. 的动词一样都没有时态的变化，是原形。例(7)的主语都是单数第三人称，但儿童的动词既没有用单数第三人称形式也没有用过去形式：

(7) a. Papa have it.
　　b. Cromer wear glasses.
　　c. Marie go.
　　d. Mumma ride horsie.

同时期的儿童还会省略助动词 have、is、do，系动词 be，以及不定式 to，名词所有格形式's。如(8)所示，这些句子中的括号部分本应该出现，但却被儿童省略掉了。

(8) a. Eve (has) gone.
　　b. Eve (is) cracking nut.

格子書社
www.gezi98.com

c. Kitty (is) hiding.
d. He (does) no bite ya.
e. Where (does) ball go?
f. You (are) nice.
g. Want Teddy (to) drink
h. Daddy('s) bike
i. Mommy('s) kitchen

在传真和电邮时代没到来之前,人们用电报发送急信。为了省钱,人们往往把那些没有什么实际意义的词去掉,只剩下一些关键词。有一位纽约记者向他的好莱坞同事询问影星 Cary Grant(加里·格兰特)的年龄,发了一份这样的电报:"How old Cary Grant?"他的同事是这样回复的:"Old Cary Grant fine, how you?" 这两份电报的共同特点是动词 be 被省掉了,当然,记者的这一省被人家误解了。例(8)中英语儿童的这些句子与电报倒是很相似,都省略了一些看起来并不影响意义交流的词,所以,儿童这个时期的语言还有一个非常形象的别称——电报式语言。那么,儿童的"电报式语言"到底有何特点呢?只是英语儿童独有的吗?心理语言学家又如何解释儿童的"电报式语言"呢?

上一章我们已经讲过,一个句子中,除了名词、动词、形容词等实词,还有不少具有语法功能的词或词缀,像英语中的助动词 do、be,情态动词 can、should,以及所有动词、名词的屈折形式。印-欧语系的很多语言动词、名词都有屈折形式来表示数、性、主/宾格、时态等。英语动词有现在时和过去时(如 go/went, kick/kicked),有单、复数形式(如 go/goes, kick/kicks);代词有主格、宾格和所有格(如 I/me/my, he/him/his);名词的所有格用's 来标记(如 Tom's teachers)。这些词或词缀,本身没有什么指称意义,也不能独立存在,只能附着在其他的词上,但它们的存在是句子意义完整的一个必不可少的条件,语言学家将这些词或词缀统称为功能范畴。英语儿童的"电报式语言"实际上就是省略了功能范畴。不单单是英语儿童,省略功能词应该说是一个早期句法学习中比较普遍的现象,学习不同语言的儿童都会不同

格子書社
www.gezi98.com

程度地省略功能词，如德语、法语、荷兰语，汉语也是。汉语中的“的”是一个典型的功能词，它不指称任何东西或事件，不能独立存在，只是一个修饰性标记，标记修饰性词语和被修饰名词之间的关系，如“妈妈买的糖”、“我的学校”、“浩大的工程”。英语儿童常常省略表示所有格的’s，如 daddy bike、mommy kitchen；汉语儿童的早期名词组合中也时有在必须使用“的”的语境中省略“的”的情况，如“妈妈鞋”、“谁凳子”以及“娃娃电话”。

到此，我们大概了解了 E. T. phone home 到底是一个什么样的错误，也知道了儿童语言发展中这样一个“电报语”阶段。动词的屈折形式、助动词、不定式 to 和名词所有格’s 表面上并没有什么太多的关系，然而，语言学研究让我们看到了它们作为功能范畴的共通性，也为我们观察和解释儿童的语言发展提供了一种全新的视角。那么，“电报语”的产生机制是什么呢？

如果说含有各种功能范畴的句子有一个完整的句法结构，这是不是意味着儿童的早期句法结构不完整，没有功能范畴呢？关于这一点，有两种不同的观点。一种观点认为儿童的早期句法结构确实不完整，没有功能范畴，他们的句法里只有名词、动词、形容词等实词范畴。没有功能范畴的句子更像“小”句。什么是小句呢？例(9)中的括号部分就是小句，这部分动词是原形（如 9a），系动词 be 也不出现（如 9b）：

(9) a. I saw [Mary dance in the room].
b. I consider [him intelligent].

按照这种观点，普遍语法是儿童学习语言的初始状态，是与生俱来的语言知识。但这并不意味着普遍语法的所有方面在一开始就能运作自如，有些句法结构是慢慢成熟起来的，最开始的阶段只有名词、动词等实词范畴，功能范畴则需要一定时间才能出现和就位。这是功能范畴发展的成熟论。另一种观点认为儿童简单的词语组合并不简单，早期句法结构是完整的。儿童语言中动词、名词的屈折形式等功能范畴的省略也并不意味着这些成分的缺省。普遍语法规定了句子结构，儿童按照这个结构组织要说的句子、处理听到的句子。他可能会因为这样、那样的原因省略某些功能范畴，但这种省略只是表层结构的省略，

格子書社
www.gezi98.com

深层结构上它们一直都在。因此，儿童的句法结构和成人的句法结构在本质上相差无几，是一致的。儿童句法发展不是从一个阶段跳到另一个阶段，而是连续的。这就是所谓功能范畴发展的连续论。

我们再来看另一个和动词学习有关的习得现象，这涉及英语动词过去形式的学习。英语有规则动词和不规则动词之分，规则动词的过去式是在原形后加-ed(如 walked，loved)，不规则动词则有自己的过去形式(如 went，taught)。不规则动词之所以叫不规则，完全是因为它们的过去形式没有规则可循，必须死记。研究者观察到有一部分英语儿童在学习动词的过去形式时经历了一个 U 字形的发展过程：在第一阶段，他们能正确使用不规则动词的过去形式，如 swam、broke、brought；但在接下来的第二阶段，他们的 swam、broke、brought 变成了 swimmed、breaked、bringed，还有很多诸如此类的错误；到了第三阶段，swam、broke、brought 重新就位。这个现象不一定是一个普遍现象，但为什么会出现这种情况呢？显然，这不会是模仿的结果，因为儿童所接触的成人语言里不会出现这类错误。不妨这样设想一下学习的过程。第一阶段使用 swam、broke、brought，有可能儿童并没有把这些过去形式与它们的原形 swim、break 或 bring 联系起来。到了第二阶段，儿童在接触了一定数量的规则动词的过去式后形成了一个规则：动词加-ed 就是该动词的过去式。他以为这是一个普遍适用的规则，于是将规则推及到所有的动词，所以他会将-ed 加在 play、walk、help 这样的规则动词后，也会将-ed 加在 swim、break、bring 这样的不规则动词后。在经过了不规则动词和其过去形式一一对应的学习之后，他们搞懂了这个规则原来是有限制的，过去式的学习终于回到正确的轨道。

儿童说出的句子确实有一些和我们所知道的正确答案有距离，是“错”的，但很多时候儿童的错误都不是杂乱无章的，而是基于规则的，是可以预见得到的“美丽”的错误，反映了他们在一个特定发展阶段的知识状态。功能词的省略和英语不规则动词的学习轨迹就很有代表性。近二三十年里，心理语言学家将普遍语法理论与儿童句法相结合，对儿童句法发展进行了前所未有的、全面的、深层次的研究，在普遍语法的理论框架内为我们揭示了儿童句法发展的规律和本质，为研究儿童句法提供了一个与众不同的角度。这种结合也极大促进了语

格子書社
www.gezi98.com

言学和儿童语言的研究。接下来，我们来看看普遍语法的参数理论如何解释儿童语言。

设置参数

我们在第三章讨论了普遍语法的零主语参数，指出语言可以根据其是否允许零主语分为[一零主语]语言(如英语、法语)和[+零主语]语言(如汉语、意大利语)。有意思的是，零主语在儿童语言中也是一个普遍现象，不仅学汉语、意大利语这种零主语语言的儿童会省略主语，就连英语儿童也会省略主语。例(10)列举了英语儿童的无主语句。

(10) a. Throw away.
b. Helping mommy.
c. Read bear book.

普遍语法的参数将自然语言的语法选择限制在一个可控的数量内，大大减轻了儿童的学习负担，这就是为什么儿童能够很快地掌握复杂的语言知识的原因。我的语言是核心词在前还是核心词在后？我的语言有没有明显的移位？我的语言允许零主语吗？在有普遍原则引导的基础上，儿童只需要观察所接触的素材，获得一些关键的数据，就能轻而易举地搞定自己母语的语法系统。汉语、意大利语是零主语语言，汉语儿童、意大利语儿童可以从语言输入中得到这些信息，所以他们的句子理所当然地会允许零主语的存在，省略主语。但为什么英语儿童也会说出无主语的句子呢？他们听到的英语句子都有主语，因为英语语法不允许零主语的存在，英语儿童显然也不是在模仿成人语言，听到什么说什么，他们的语言有自己的特点。既然语言环境并不允许零主语，他们的无主语句子是怎么来的呢？

零主语参数提供了两种选择：有主语和无主语。也许无主语是参数的默认值，所以英语儿童刚开始时也和意大利语、汉语儿童一样选择了无主语，说出了无主语的句子，就好像是在说意大利语或者汉语。这听起来有点匪夷所思，但按照普遍语法理论，这是完全有可能的。

格子書社
www.gezi98.com

正在学习某一语言的儿童可能生成其母语无法生成的句子，而这种句子却是普遍语法所允许的。英语儿童的无主语句按照英语语法是错句，但在普遍语法的框架里这些句子都不是“错”句，有和意大利语或者汉语零主语句一样的结构特点。三四岁的英语儿童还会造出例(11)这样的句子，除了句首的疑问词外还在句中多了一个相同的疑问词，形成了“句中疑问词”。

(11) a. What do you think what pigs eat?
 b. Who did he say who is in the box?

和英语儿童的无主语句一样，这种句子也不可能是儿童对其语言环境的回应，因为“句中疑问词”在英语中是不合语法的，语料中不会出现。也就是说，正确的英语句子应该是 What do you think pigs eat? 和 Who did he say is in the box? 而有一种德语方言倒是允许例(11)这类结构。儿童造出了不合英语语法的句子，但这并没有违反普遍语法，正是普遍语法所提供的多种选择，使儿童在学习初期尝试了与其母语环境不匹配的另一种可能，等接触了更多母语语料以后会改回来。

以上这种解释把语言习得的过程看成了是设定普遍语法参数的过程，儿童最开始可能选择了其中的一个默认值，如果这个默认值与母语不符，他们可以根据所接触的语料加以修正，最终选定和母语相符的、正确的参数值。普遍语法参数所提供的选择是不是有默认值是个有争议的问题，但儿童零主语现象的“参数设置说”是研究者从普遍语法参数的角度诠释儿童语言习得的一次成功尝试，是普遍语法和儿童语言研究结合的经典案例。当然，也有学者从其他角度解释英语儿童的无主语句，有人认为儿童省略主语是因为含有主语的句子长度超过了他们所能够处理的长度，是句子处理上的问题，并不涉及句法结构；也有人推测是与韵律有关，因为主语通常是弱读，所以容易被省略。

设定普遍语法参数无疑是语言习得的一个重要任务。这是一个选择过程，儿童根据语言环境选择一个已有的参数值，好像是把电源开关拨到“开”或者“关”。在第三章，我们还讨论过语序参数。在这个

格子書社
www.gezi98.com

参数上，英语儿童、汉语儿童以及说其他语言的儿童，很早就做出了正确的选择。有什么证据说明语序参数很早就被设置了呢？直接的证据是不可能找到的，因为普遍语法原则也好，参数也好，都是我们内在语言知识的一个部分，但心理语言学家还是有办法测出儿童对语序的敏感。我们来看这样一个实验。研究者针对英语儿童和汉语儿童设计了这样几组英语和汉语句子：

(12) a. Eat ice-cream and eat cookies.
b. Eat the crackers and the cake.
c. Blow bubbles and catch bubbles.
d. Push and hug the kitty-cat.

(13) a. 吃吃饼干也吃吃糖果。
b. 喜欢长颈鹿和小白兔。
c. 抱抱娃娃也亲亲娃娃。
d. 洗一洗也擦一擦娃娃。

这些例句都是并列句，(a)句、(c)句有重复，(a)句是动词重复，(c)句是宾语重复，所以，人们往往会采用省略来避免重复，说出(b)句和(d)句。在实验中，研究者让两三岁的英、汉儿童分别模仿这些句子。在模仿任务中，有时候儿童会正确模仿，但遇到他们觉得"不对劲"的句子时，他们几乎是本能地修改这些他们认为有问题的句子，因此儿童的模仿行为往往反映了他们内在的语言知识。研究结果非常有趣。英语儿童模仿(12b)时比较容易，但模仿(12d)时有困难，这里的"容易"或者"困难"主要指他们能否正确模仿原句。遇到(12a)这样的句子时，儿童往往会把第二个动词省略掉，就跟(12b)一样，但遇到(12c)这样的句子则很少有省略的现象。而汉语儿童的模仿行为则和英语儿童反过来，(13d)对他们来说比较容易模仿，(13b)就困难一些，而且他们会把(13b)变成"喜欢长颈鹿也喜欢小白兔"。这些结果意味着什么呢？如果我们分析省略句中的两组句子(b)、(d)，会发现它们有个方向性问题，(b)中被省略的成分在右，而(d)中被省略的成分在左。按照语序参数中的"主要分支方向"，有些语言是右分支语言；因为它们的递归结构都是在右，而有些语言是左分支语言，因为其递归

格子書社
www.gezi98.com

结构都是在左。英语和汉语恰恰代表了这两种不同的语言，英语是右分支，而汉语是左分支。而上面的并列结构恰恰是递归结构，是在一个句子上通过连词（英语中的 and、汉语中的“也”、“和”）再叠加另一个句子，而叠加的部分省略了和前面相同的成分，但句子结构没有变。因此，英语儿童更容易接受省略在右的（12b）句也就不足为奇了，因为英语就是右分支语言；而汉语儿童更容易接受省略在左的（13d），也是因为这个句子的省略操作和汉语的左分支特点一致。儿童模仿时所做的“修正”，也反映了他们对分支方向的敏感。英、汉儿童在这个实验中表现出完全相反的模仿行为，正是英、汉主要分支参数值的不同造成的。

普遍语法参数最吸引人的一个特点就是一个参数值的选择往往能衍生出一系列的假设，影响不同的句法操作，而在解释跨语言的习得差异方面参数理论也有独特的优势。

迟到的习得

按照普遍语法理论，参数一旦设置，儿童的母语语法系统基本就位，这个系统足以保证儿童能够运用语言自如交流，所以，我们听三四岁儿童说话，会觉得他们像个“小大人”，和大人说出的话在结构上几乎没有太大的差别。这并不意味着语言学习的完成，还有一些看似简单、实则复杂的结构，要掌握它们的全部句法和语义特点还需要相当长的一段时间，有的甚至要到上学以后，比如英语被动句的习得、连词的习得（如 if），还有一些副词的习得（如英语的 only，汉语的“才”和“就”）。不管儿童的语言系统在本质上和成人是如何相同，这个系统终究是个仍在发展、仍在成长的系统，心理语言学家需要展示和解释儿童语言不同阶段的知识状态，确定哪些知识一开始就有，哪些知识是逐渐展开、成熟的，在这个过程中，又有哪些因素导致了这些知识的晚熟。

被动句，如（14）所示，在口语中并不多见，但被动句不仅是语言学家津津乐道的一个结构，也是心理语言学家关注的一个结构。从句法

格子書社
www.gezi98.com

结构上来看，被动句的形成比主动句要复杂，因为它涉及一个重要的句法操作——名词移位。被动句里，原来主动句的受事宾语移到了句首，如(14b)中的 the girl，而施事主语在英语中成了介词 by 的宾语，如(14b)中的 the boy。按照普遍语法，英语被动句的句法结构是(14c)，受事宾语移位至主语位置，同时在原来的宾语位置上留下一个痕迹 t。显然，t 和 the girl 之间有密切的关系，因为它们所指涉的是同一个人，是同指，下标 i 标记的就是这种同指关系，同时，这种关系在句法结构上形成了一个 A-语链。A-语链专指主语、宾语移位后与原来位置上的痕迹 t 之间所形成的同指关系。

(14) a. The boy followed the girl.

b. The girl was followed by the boy.

c. The $girl_i$ was followed t_i by the boy.

A- 语链

研究表明，成人理解被动句所花的时间比主动句要长，那儿童的被动句习得又是个什么状况呢？涉及英语儿童的被动句习得的研究有不少，研究发现，英语儿童两岁就能说出主动句，但他们要到五六岁才能完全理解被动句。即使是被动句，也要分情况，有的早，有的晚。首先，不可逆被动句习得要早于可逆被动句。什么是可逆或者不可逆的被动句呢？(15a)变成被动句是(15b)，但原则上(15a)中的 boy 和 girl 在语义上都是可以充当施事者的，所以(15b)是一个可逆被动句。(16a)的被动句(16b)是个不可逆的被动句，因为在语义上 the vase 是无法扮演施事角色的。研究发现，儿童对(16b)这样不可逆被动句的理解要容易些，理解(15b)要难些，要到差不多五岁才能正确理解这种可逆被动句。当三四岁儿童听到 The car was pushed by the truck 时，他们会将这个句子理解为 The car pushed the truck，因为他们会用玩具摆成小车推卡车的样子。也许三四岁儿童在理解可逆被动句时更多地是依靠语序，而遇到不可逆被动句，他们则按照语义关系来理解。不管是看语序还是看语义关系，英语被动结构... be+-ed by...似乎都被忽略了。

格子書社
www.gezi98.com

(15) a. The boy kissed the girl.

b. The girl was kissed by the boy.

(16) a. The girl broke the vase.

b. The vase was broken by the girl.

其次，英语儿童对短被动句的掌握要明显好过长被动句。被动句有长短之分，所谓长被动句是施事（如英语中的 by NP）没有被省略，短被动句是句子不含施事。(17a)带有施事，是长被动句，而省略了施事的(17b)是短被动句：

(17) a. The window was broken by the boy.

b. The window was broken.

当三四岁英语儿童被要求对一些图片进行口头描述时，他们说出了(18)这样的句子，这时候，儿童往往是描述一件事情发生后的状态。这个年龄段的儿童很少能说出长被动句。

(18) a. Tree is broken.

b. That was colored.

再次，儿童对含动作动词被动句的理解要好过含非动作动词被动句。包含动作动词 comb，scratch，touch 的被动句和包含非动作动词 see，fear，hear，miss，remember 的被动句相比，儿童对前者的理解更好。也就是说，听到(19)这样的句子，四五岁儿童对(19a)的理解要好过(19b)。

(19) a. Jasmine was combed (by Wendy).

b. Peter Pan was feared (by Captain Cook).

这个结论是如何得出来的呢？实验者先让儿童听一个被动句或者主动句，然后问儿童 Who did it？从儿童的回答，就可以看出他是如何理解句子的。比如，他听到上面的 Jasmine was combed by Wendy，在回答 Who did it 时，如果回答是 Wendy，则说明他理解了这个被动句，如果他的回答是 Jasmine，则说明他没有考虑被动结构。为什么儿童对短被动句的掌握比长被动句好，对动作动词被动句的掌握比非动

格子書社
www.gezi98.com

作动词被动句好呢？导致这种行为的原因是什么呢？对这些问题的探索构成了近二三十年儿童语言习得一个比较活跃的研究领域，研究者从各个角度提出了多个答案，其中，“成熟说”引起了最广泛的关注。

“成熟说”包括两个部分。一部分是对五岁前儿童被动句生成能力的假设。成熟论者认为儿童在五岁前还没有形成语链的能力，所以不能生成被动句。这就遇到一个问题：如果说普遍语法是与生俱来的，移位和语链又是普遍语法的一个部分，那儿童应该一开始就能够生成被动句，因为普遍语法提供了生成被动句的机制。按照成熟论的解释，普遍语法是与生俱来的，但有些设置一开始并不能运作，需要一段时间才能成熟。就像人需要到一定时候才能走路、有些身体器官到一定时候才会成熟，有些语言能力也是要在某一发展阶段才能发展成熟。被动句的形成机制就是这样一个慢慢成熟的机制，而不是一个一开始就能运作的机制。

“成熟说”的另一部分是解释儿童早期的被动句究竟是什么性质的句型。在他们看来，儿童早期的短被动句也好，动作动词被动句也好，并不是真正的被动句，而是一种与(20)类似的结构：

(20) a. John is blond.
b. Aladdin is happy.

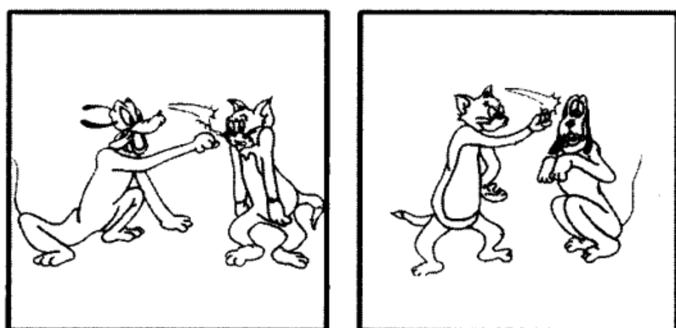
(20)中，be 后面的是形容词，而不是动词，John、Aladdin 不是通过移位来的，而是本来就在这个主语的位置上，叫做原位生成。(18a)在结构上和(20)相同，tree 并不是从宾语位置移上来的，broken 是表示 tree 的一种状态，所以这个句子并没有移位、语链等操作，有形容词的性质。动作动词和非动作动词的差别在于动作动词的被动式可以是形容词被动式，而非动作动词的被动式则不然。我们来看(21)，close 是个动作动词，这个句子有两个解释：一个是被动解释，the door 是由 closed 后面的宾语位置移上来的；另一个解释将 closed 理解形容词被动式，描述门被关上的状态，这时候，the door 就不需要通过移位生成。三四岁儿童生成的动作动词被动句，可能都是形容词被动式。而正因为非动作动词(一般是心理动词)没有形容词被动式解释，所以他们不能接受非动作动词被动句。

格子書社
www.gezi98.com

(21) The door was closed.

汉语儿童的被动句习得情况是什么样的呢？有研究者做了这样一个实验，让三到五岁大的汉语儿童听(22)这样的句子，同时给他们看两幅画，比如其中一幅是小狗在打小猫，另一幅是小猫在打小狗(见图五)，儿童需要指出哪幅画所描述的和听到的句子相符。

(22) a. 小狗被打了。
b. 小狗被小猫打了。
c. 小猫被小狗忘掉了。



图五　被动句实验图片

在这样的理解实验中，儿童对(22a)这样的短被动句的理解要好过(22b)这样的长被动句，而对“忘掉”这样的非动作动词被动句的理解比较困难。从这一点来讲，汉语儿童对长短被动句和动作动词、非动作动词被动句的习得倒是与英语儿童没有太大的差别。当然，这种理解上的表象并不是说汉语被动句的习得机制和英语等印欧语系被动句的习得机制相同，这是一个非常复杂的问题。但需要指出的是，汉语被动句的发展并不晚。和英语不同，汉语口语中被动句的使用并不少，而且汉语被动句的种类很多，既有含“被”标记的被动句，如(23a)，也可以使用“给，让”等其他标记，如(23b)，更有大量不需要任何标记的受事主语句，如(23c—e)。受事主语句在两岁汉语儿童的口语中比较常见，有标记的被动句在两三岁儿童的使用中也有出现。也许汉语中无标记被动句的大量使用让儿童很早就注意到汉语被动句的结构和意义特点，因此他们表现出和英语儿童不一样的被动句使用

格子書社
www.gezi98.com

模式。

(23) a. 门被人打开了。
b. 车给人偷走了。
c. 门打开了。
d. 衣服穿反了。
e. 画画好了。

语言环境

任何事物的成长,都离不开环境的因素。语言的成长也一样,离不开合适的土壤。语言成长的土壤就是语言环境。

语言环境是由儿童学习语言时听到或者接触的所有语言素材构成的,有时也被称为语言输入、语言证据、语言素材等等。那么,语言成长的环境究竟是什么样的呢?这片土壤能提供语言成长足够的养料吗?能提供语言的一切信息吗?能解释儿童最终所获得的所有语言知识吗?心理语言学家花了很多时间研究儿童的语言输入,一方面是想了解儿童的语言输入有何特点,另一方面是想确定语言输入在语言习得中究竟扮演了什么角色。在由来已久的先天、后天之争中,语言输入的本质也是双方争议的焦点。

有时候走在街上,不小心听到旁边的人打电话,听他们说话的方式,尤其是他们的语调,一般人都能猜出他们是在和大人还是在和儿童说话。确实,和儿童说话时,成人一般会调整自己的语言,比方说,声调偏高,语速慢,会用一些比较简单的词汇,也会用一些特别的词汇,如“饼饼”(指饼干)、“蛋蛋”(指鸡蛋)、“汪汪”(指狗),句子简短,修饰词少,重复多,大量使用问句和祈使句,整个语言更流畅,等等。大人这种针对儿童的特有的说话方式被称作“妈妈语”(Motherese),也有的叫“婴儿式话语”(Baby talk)。儿童,尤其是婴儿,对这种“妈妈语”比较偏爱。那“妈妈语”是不是就是为了满足儿童的需求、用来教儿童语言的呢?儿童语言发展是不是必须依赖“妈妈语”?这个很难讲,而且在“妈妈语”的使用上存在着明显的文化差异。虽然“妈妈语”

格子書社
www.gezi98.com

在很多文化中都存在，在一些比较偏远的落后地区，母亲成天背着儿童干活，很少与儿童交流，更谈不上使用“妈妈语”，但这并不影响儿童



图六　交流中的母与子

的语言发展。美国母亲和日本母亲的“妈妈语”也不完全相同，研究者发现美国母亲和儿童交谈时会更多地借用物体的名称，而日本母亲则喜欢用实物来吸引儿童的注意。“妈妈语”的句子在有些方面简单(如少有从句)，但在有些方面却比和成人说话时更复杂:“妈妈语”中的问句和祈使句多，但问句和祈使句在结构上并不比陈述句简单。而最关键的一点是，如果“妈妈语”是教学范本，那儿童语言发展特点应该和“妈妈语”的很多特点对应，也就是说“妈妈语”的复杂度、句子的长度应该与儿童语言的复杂度和长度一致，并随着儿童年龄的增长而有所改变。但实际情况比较复杂，并不完全支持教学范本说。在一个非常有影响的“妈妈语”研究中，研究者录下了 15 对美国母亲和女儿的两次对话(时间间隔为半年)，比较分析了两次对话中母亲和女儿语言中句子长度、复杂度、句子类型等的相关性。结果表明，在长度和复杂度上，母亲的语言并不与女儿的语言相对应。但儿童助动词的发展与母亲一般疑问句使用的数量有关，而且名词的复数形式也和母亲指示词的使用有关，因为指示词往往能表明名词是复数还是单数(如 That’s a dog)。也许，“妈妈语”的存在只是因为交际的一方语言不够完善，是出于交际的需要，而不是以语言教学为目的。有意思的是，人们和宠物，和语言不流利的外国人交流时也会将语言调整得好似在和儿童

说话，很难说这种情况下的“妈妈语”是为了教对方语言。

格子書社
www.gezi98.com

当然，语言环境在儿童语言发展中起到了非常重要的作用。中国的儿童只会说中文，英国的儿童只会说英语，而日本的儿童只会说日语。儿童说哪种语言和他所处的语言环境有很大关系，把一个中国出生的儿童送到没有中国人的英国某地，他说出来的一定是英语。如果儿童接触不到语言、听不到语言，是很难学会语言的。当然，最新的心理语言学研究也表明，儿童也有可能在没有任何范本的情况下“创造”出语言来。有后天性聋哑儿童在听力丧失、家里又没有人会手语的情况下创造了一种“家庭式手语”，结构上和正常儿童的早期句子有相似之处，发展过程也与一般儿童的语言发展相似：首先是简单的手势，然后多种手势的组合，最后是更为复杂的句子。还有盲童，在不能面对面交流的情况下也能学会英语单词 look 和 see 的意思。然而，这些研究结果并不能否认语言环境的作用，毫无疑问，人类说语言更多的是出于一种本能，这种本能给了人类即使在不利的环境中也能创造语言的原动力。

我们在第三章曾谈到儿童语言学习所需要的几种证据：正面证据和反面证据（也可以称为正面输入和反面输入）。正面证据提供的是什么是可能的、合法的句子等信息。中国儿童说中文、不说英语，是因为他们接触的是中文的正面证据。“妈妈语”的研究，针对的正是儿童所接触的正面证据究竟是什么样的。正面证据是有限的，而儿童的语言生成能力是无限的，所以正面证据并不能提供儿童所知道的所有句子，也就是说正面证据并不足以保证儿童能发展出复杂、丰富的语言知识。反面证据提供的是哪些句子不可能、不合法、哪些有歧义等语法信息，这些信息光从儿童听到的句子中是得不到的。就拿我们第三章提到过的 want to 简化为 wanna 的例子来说，儿童听到的是(24a)，从来不会有人告诉他(24b)是不对的，因为(24b)不会出现在他的语言输入当中：

(24) a. Who do you wanna see?

b. * Who do you wanna see John?

虽然儿童得不到直接的反面证据，他们有可能得到间接的反面证据，比方说，成人在和儿童交谈时，对儿童说的话的反应，如否定、修正、改错、重复、要求进一步解释等等，都有可能暗示儿童他说的话有问题。如果儿童因为成人的反应注意到有些句子不对，那这些反应实质上就起到了反面证据的作用。比方说，下面这段对话中，儿童的句子有语法错误，否定句错了，母亲以 No 回应了儿童，并给出正确的句子让儿童重复。母亲的回应几乎是直接告诉儿童他的句子有误。

(25) Child: Nobody don't like me.

Mother: No, say "Nobody likes me."

这种假设引起了研究者对成人-儿童交谈中成人回应方式的关注，这些回应是不是最终导致儿童语法问题的解决。研究者发现，一般来说，父母对儿童的语法错误不那么关注，他们更加在乎的是儿童表达的意思对不对。他们改错时，常常改正儿童的用词错误，或者事实错误。像(26)、(27)这样的对话比比皆是，成人总是会及时纠正儿童的用词错误或不当：

(26) 母亲：这是什么呀？

儿童：扣子。

母亲：这不是扣子。这叫拉锁。

(27) Child: There's the animal farmhouse.

Mother: No, that's a lighthouse.

研究者在分析英语环境中成人对儿童的回应中，发现不管是肯定性回应 Well 或 That's right，还是否定性回应 No 或 That's not right，基本都与句子的语法无关，而与是不是跟事实相符相关，有语法错误的句子并不比正确的句子得到更多否定性回应。所以，在(28)中，即使儿童说出语法上有错的句子时，母亲的回应仍是积极的、肯定的，因为在她看来，这个句子与事实相符。

(28) Child: Mama isn't boy, he a girl.

Mother: That's right.

当然，成人偶尔也会直接指出儿童的语法错误，并提供正确的模式，如(25)。儿童的反应如何呢？他是不是因此注意到自己的错误因而改正过来呢？其实，(25)只是对话的前一部分，(29)是完整的对话，而(30)则是另一段让人忍俊不禁的对话。

格子書社 www.gezi98.com

(29) Child: Nobody don't like me.
Mother: No, say "Nobody likes me."
[重复了八次后]
Mother: Now listen carefully, say "NOBODY LIKES ME."
Child: Oh! Nobody don't likes me.

(30) Child: Want other one spoon, Daddy.
Father: You mean, you want THE OTHER SPOON.
Child: Yes, I want other one spoon, please, Daddy.
Father: Can you say "the other spoon"?
Child: Other... one... spoon.
Father: Say... "other."
Child: Other.
Father: "Spoon."
Child: Spoon.
Father: "Other... spoon."
Child: Other... spoon. Now give me other one spoon?

以上两段对话中的儿童和成人都很固执，但成人的努力并没能成功，在强制性的“练习”之后，儿童仍然“坚持”错误或是错上加错。确定儿童是否能接触到反面证据有几个条件。首先，儿童所有的错误是不是都能得到及时纠正？显然，现有的研究发现不能支持这一点。我们所看到的是儿童的语义错误往往能得到及时纠正，而句法错误成人一般是听之任之。其次，如果有，会不会被儿童注意并导致他的改错行为？上面的例子也说明儿童基本上是忽略了成人所提供的“反面证据”。所以说，反面证据虽然是语言学习的关键性素材，这种证据在儿童的语言环境中基本缺失。

语言环境对儿童语言习得的重要作用是毋庸置疑的，但它究竟重

要到何种程度，是不是有了语言环境才有儿童的语言，这一直是有争议的。一种说法是儿童完全“拷贝”他所听到的，这样，语言学习完全由环境驱动，基本上是环境“喂”什么，儿童“吃”什么。但我们看到，儿童的语言学习有自己的路径，并不完全依照语言环境，儿童会有选择性地使用、甚至重组语言输入（如他们在模仿实验中的表现）。而且，语言环境对于学习中的儿童来说并不完美，即使是“妈妈语”也未必是人们所想象的那样有着很强的语言教学的功效，但儿童最终所获得的语言知识却是完美的。如何解释这一切呢？一个合理的解释就是儿童在接触语言前已经具备了普遍语法知识，已经有了语言的基本框架，他们蓄势待发，语言环境“触发”了他们内在的语言知识，让他们很快就能建立一套和母语吻合的、复杂的知识系统。所以，语言环境起的是触发性作用。几组关键性的语言素材就能帮助儿童确定自己母语的语言特点，很快发展出一套复杂的知识系统。

如果把儿童的语言能力看成是一棵树，那普遍语法就是一颗种子，决定了语言能力的基本属性和框架。儿童所处的语言环境提供了种子的生长土壤，不同的语言环境提供了不同的土壤和水分，因此儿童最后的语言能力吸收了他所处环境土壤和水质的特有养分，长成了体现了母语特征的参天大树。

关键期

人学说话是一种本能。但我们是不是在任何时候都能学会一门语言呢？未必，在语言习得中，还有一个因素起着至关重要的作用，那就是习得的时机。神经语言学家列林伯格（Lenneberg）认为语言学习有一个关键期，一般是从两岁到十二岁。在这段时期，儿童对语音、句法、语义等语言各个方面的敏感达到了巅峰状态。过了这个关键期，人对语言的敏感越来越差，此后再学语言就要困难得多。儿童只有在这个时期接触语言才能发展一套完整的语法系统，也就是说儿童的语言能力只有在恰当的时间里才能自然而完整地发展，就好像语言习得有个定时开关，在某个时间“啪”一下打开，过了一段时间又“啪”一下

格子書社
www.gezi98.com

关上了。那么,有什么证据证明关键期的存在呢?

有一些病人因为大脑受伤、长瘤而患失语症,他们中间有些人经过治疗得以恢复,但语言的恢复和年龄有关,年龄越小语言能力恢复得越完全,十岁以前的一般能完全恢复,十几岁的就很难完全恢复了,成人几乎不会恢复。和野狼一起生活了好多年的法国男孩维克多被人发现时已经十一二岁了,不要说法语是一窍不通,他的生活习性也与狼相差无几。收养他的让·马克·加斯帕尔·伊塔尔医生坚信教育的力量,花了很大的工夫引导“野孩子”维克多回归人类社会,对他进行了语言、文化和认知等各个方面的训练。维克多的社会和认知能力进步不小,可他除了几个单词,语言几乎没有进展。美国小女孩格涅的经历让人唏嘘,从十二月大她就被丧尽天良的家人遗弃,搁置在一个四处不见光的小屋子里,没有人和她说话,也从来吃不饱,还时常因为发出声响而被体罚。她十三岁的时候终于被外人发现了,这时候的她麻木不仁,没有任何交际能力,她的认知能力只是十五个月婴儿的水平。心理语言学家对格涅进行了长达十年的培训和跟踪观察。她的社会能力发展最快,认知能力也很快就发展到了六至八岁儿童的水平。在语言上,她很快就说出了单词句,几个月后出现了双词句,一年后更长一些的句子也出现了,句子里出现了否定词、介词、复数形式和所属结构,然后,语言的发展就终止了。经过多年的训练,她的语言能力只是停留在两岁半儿童的水平。还有一个叫做切尔西的女性,她天生有听力障碍,但被误诊为发展迟缓,因为没有采取特别的助听措施而使她丧失了语言学习的良机,等到配上助听器时她已经是 32 岁了。尽管她接受了长达九年的培训,词汇量有近 2000 个,可以和他人进行简单的交流对话,如买东西、点菜、在餐厅打零工等等,她的句法还是一塌糊涂,如(31)所示。狼孩维克多、受虐小女孩格涅,以及切尔西的语言学习经历都说明语言习得的良机失去后将不再来,如果过了关键期,语言将很难学会。

(31) a. The small a the hat.

b. Richard eat peppers hot.

c. Orange Tim car in.

格子書社
www.gezi98.com

d. Banana the eat.

e. The woman is bus the going.

f. The girl is come the ice cream shopping buy the man.

如果说上面几个例子都是个案，美国心理语言学家进行的大规模手语习得与年龄关系的调查则为关键期的存在提供了很好的佐证。研究对象是三十五岁至七十岁的美国聋哑人士，研究者把他们分成天生聋哑、早期聋哑和晚期聋哑三个组。天生聋哑组的受试是先天聋哑，其父母也是聋哑人，他们一出生就接触了手语。早期聋哑组的受试是在四至六岁进入社区聋哑学校时才开始接触手语，而晚期聋哑组的受试则是在十二岁以后才接触手语。受试接受了一系列针对他们手语能力的测试，结果表明：虽然所有受试都掌握了手语的基本结构特点，晚期聋哑组在掌握复杂手势方面明显不如早期接触手语的两个组，天生聋哑组和早期聋哑组的受试在测试中表现更好。

很多学习外语的成年人，外语学习了很久，而效果却不尽如人意，和儿童相比，成人在语言学习上好像差很多。一个移民到外国的三口之家，一年以后家庭成员的外语状况很可能是这样的：父亲可能只会简单的外语对话，只够应付工作，如果母亲待在家中，自然不会外语，而小孩很快就掌握了外语，在外和小伙伴们打得火热、交流没有任何障碍，在家则自然而然成了父母的“语言老师”和翻译。美国著名教育时评家、曾任美国《华盛顿邮报》教育版编辑的诺埃尔·爱普斯坦(Noel Epstein)曾反对在美国学校设立双语教育课程来满足移民儿童的需求，他的观点是儿童和成人不一样，几个星期就能学会英语，根本无需再开双语课程。当然，这有点夸张，但儿童对外语的敏感远远超过成人是毋庸置疑的。关键期一说则为儿童能成功学会外语、而成人外语学习普遍不够成功的现象提供了一种解释。如果在语言学习的关键期里接触外语，就更容易成功。有心理语言学家调查了一批在美国学习工作，分别来自韩国和中国的留学生和教授，他们有的是几岁就来到了美国，有的是十几岁或更晚才到美国的，到美国的年龄从三岁到三十几岁的都有，这些人都在美国待了差不多十年。研究者让他们判断一组英语句子是否合法，涉及的语法包括冠词，如(32a)；代词性别

格子書社
www.gezi98.com

一致，如(32b)；动词屈折形式，如(32c)；等等。结果显示，到达美国时间早的比到得晚的表现要好。七岁前到达美国的受试的表现最为突出，他们的语法判断和母语人士的判断没有差别；七岁到十五岁之间到达美国的，到达的年龄越晚，表现越差；而十七岁后到达的，其表现都差不多，普遍比早到的受试表现差。

(32) a. Tom is reading book in the bathtub.
b. The girl cut himself on a piece of glass.
c. The baby has fall from the oak tree.

如果看语音、语调，外语学习者恐怕会更伤心了，外语再好的人有时也摆脱不掉自己母语的口音。著名作家约瑟夫·康拉德(Joseph Conrad)写出了那么多优秀的英语作品，不可谓英语不好，可他的英语口语还是有波兰语口音；亨利·基辛格(Henry Kissnger)都当了美国的国务卿了，可一开口还是露出了他的德国背景；语言学家罗曼·雅各布森(Roman Jakobson)可以用很多种语言授课，但没有哪一门语言没有俄国口音！心理语言学家的研究也证实青春期前接触外语基本上能够说出没有口音的外语，而青春期后接触外语，年龄越大，越容易带口音。虽然现有的关于外语学习年龄的研究还难以真正说明儿童学外语有绝对的优势，但一般来说，儿童对语音的敏感远超成人。

如果说语言是一种本能，语言是人的生物属性，那语言发展有关键期就再自然不过了。很多动物的成长和学习行为都受时间的限制，都有一个关键期。关键期这个术语就是由动物行为学家康拉德·劳伦兹(Konrad Lorenz)提出来的。劳伦兹发现小鹅刚刚出生的时候，有一个认母期。小鹅会铭记出生后第一眼看到的任何一个移动的东西，并跟着它走，是鹅妈妈，它会跟着鹅妈妈走；是人，它会跟着人走。如果不给小鹅看到任何活动的物体，两个星期后，小鹅就失去了认母的能力。劳伦兹有一张趣味横生的图片，图片上他在前面走着、身后跟着一队小鹅(见图七)。

格子書社
www.gezi98.com



图七　小鹅和他们的"妈妈"

这些幼鹅"铭记"了他，将他当成"妈妈"，因为他碰巧在它们出生后认母关键期里第一时间出现在它们面前。最有意思的是劳伦兹还曾遇到过鹅的"求婚"！小鹅的认母行为是一种典型的受限于时间的行为，只要那么几眼就能让小鹅记住它所看到的物体，过了这个时期，让它看其他物体，时间再长也无法替代它在第一时间铭记于心的物体。那些会唱歌的鸟也必须在生命早期的某一时段完成歌唱的学习，过了这个时段，它就不可能学会唱歌。这个时段一般是一年，也有的是两个月。也就是说，在这个时间内小鸟必须有机会听到其他鸟唱歌，从而接触到它要学的那些调子。它听到这些歌不一定马上就能唱，但这为它以后的学习打下了一个基础，听不到歌唱示范的小鸟终生都有唱歌缺陷。有些动物视觉能力的发展也有关键期。如果有合适的视觉环境，它们的视觉系统会按照一种的预定方式发展。如果在敏感期内得不到合适的视觉刺激，神经元之间的联系无法建立，相应的视觉能力就可能缺失。科学家曾把刚出生的小猫的一只眼睛缝起来，几天以后拆线，结果发现这只眼睛的视物能力基本丧失了，而没有被缝合的眼睛则视力正常。

人类的语言能力、小鹅的认母能力、小猫的视觉能力，以及小鸟的歌唱能力，都需要环境、需要天时地利来促进发展，但它们都有一个共同特点，那就是它们的发展模式是预设好了的，是固定的。

格子書社
www.gezi98.com

一个脑袋、两种语言

对很多人来说,“双语”不是一个陌生的词汇。世界上有一半以上的人知晓两种或两种以上的语言或方言。中国香港、新加坡和印度等地区和国家被定义为双语社会,因为除了本地语言外,英语也是官方语言,当地人有很多机会接触英语。大多数父母都期待自己的孩子会双语,因此,一听说哪里有很好的双语幼儿园,年轻父母必定趋之若鹜。而心理语言学所说的双语发展或者双语习得,更多的是指从一出生、或者在三岁前就开始接触两种语言,即儿童双语,也有人称同步双语。混血儿的语言发展就是典型的双语发展。

心理语言学家对一个人能够说两种语言非常感兴趣。一个脑袋怎么能发展出两种语言系统呢?那些双语儿童会不会混淆两种语言呢?双语发展是不是比单语发展要慢呢?什么样的语言环境才能促使儿童成为流利的双语使用者呢?

双语儿童在语言学习的早期混淆两种语言是常有的事。比方说,英-法双语儿童会用英语词汇、法语句法组成一个句子,粤-英双语儿童会在用英语提问时将本应移至句首的疑问词按照粤语的习惯留在原处。这很正常,并不是什么学习上的问题。但由此而来的问题是双语儿童的双语系统究竟是如何发展的,是一开始只有一个语言系统、以后慢慢分化出两个系统,还是一开始就是两个不同的语言系统呢?一种观点认为儿童是从一个词库、一个语法开始的,最好的证明就是双语混合。此外,双语儿童早期常常只用一种语言来命名一个物体,英语-西班牙语双语儿童在一段时间里也许只会说英语的 water,而不会说西班牙语的 aqua,或者只会说西班牙语的 leche,而不会说英语的 milk。还有一种观点是分离说:儿童的两种语言系统一开始就是独立的。要找到支持分离系统说的证据,最好是能够找到语法参数值不同的两种语言,看学习这两种语言的双语儿童如何习得这些不同的语法结构。研究者发现,双语儿童在掌握不同语序的语言,或者有不同动词屈折形式的语言时,都没有什么问题,说明两套语法系统是分开的。那又如何解释双语混合的现象呢?一种可能就是在儿童一种语言词

格子書社
www.gezi98.com

汇量不够的时候，会用另一种语言的词汇来替代。还有一种可能就是儿童双语混合的情况其实和常见的语码转换现象一样。在某些双语社交场合，我们会在两种语言中游走，一个句子中混合两种语言的词汇和语法都很正常。儿童并不是什么场合都会有双语混合，他们只有在双语的语境中才会双语混合，和单语对话者交流时他们并不会出现双语混合的句子。

双语儿童和单语儿童一样，经历了咿呀学语、单词句、“电报语”等各个发展阶段，也会呈现单语儿童早期语言发展的许多特点。英语单语儿童会有一段时期省略动词的屈折形式，研究者发现英语-西班牙语双语儿童、英语-德语双语儿童也会省略英语动词的屈折形式，但他们学习的另一种语言西班牙语、德语却不会。意大利语单语儿童常常省略类似英语 *to* 的不定式标记，德语-意大利语双语儿童同样会省略意大利语中的不定式标记，但不会省略德语的不定式标记。难怪有研究者认为双语儿童的语言学习状态就好像是两个单语学习者使用一个脑袋。

对很多混血家庭来说，父母最关注的是什么样的语言环境对孩子的语言发展最有利，曾有父母因为担心儿童混淆两种语言、两种语言都学不好而放弃了双语环境。也许一人一种语言的环境比较好。也就是说，父母亲各持一种语言和孩子交流，让儿童分别接触不同的语言，这样儿童分开两种语言会容易些。但这种环境是不是就一定能促进儿童的双语发展，还没有定论。双语儿童的语言环境因人而异，有的可能接触两种语言的时间差不多；有的可能接触其中的一种语言稍多一些；还有的有所谓“强势语”和“弱势语”之分，他们大部分时间都处于强势语的环境。所以，确定双语儿童究竟需要多少语言接触才能成为流利的双语使用者也不是一件容易的事。还有一个让研究者和父母颇为关注的问题是双语对儿童的认知或者智力发展会不会有影响。虽然早些时候有研究表明双语儿童在某些智力或者认知能力测试中的表现不如单语儿童，近期研究却显示双语儿童在对语言的敏感上更有优势、因而也更能恰当地使用语言。其实，双语儿童的家庭和社会环境对他们的认知和智力发展更为重要。有研究表明，双语儿童如果处于一个对两种语言都很重视、父母支持双语发展的环境中，他

格子书社
www.gezi98.com

们各方面的表现都会很好。

和上面所说的从一出生或者很早就置于双语环境的双语习得不同，更多的人都是掌握了第一语言（即母语）后才开始学习第二语言的。有研究者也将这种现象归为双语，但也有研究者将之称为二语习得，其中又细化为儿童二语习得和成人二语习得。为什么会有这个细化呢？我们上一节讨论了语言发展的关键期假说，看到年龄对语言学习的影响。一般说来，在关键期内接触语言会比青春期后接触更容易获得成功，这也是为什么除了少数成功案例，成人二语习得很少能达到母语水平的原因，尤其是在口音方面。

尽管成人二语习得总的结果不尽如人意，二语习得的很多特点还是吸引了心理语言学家的关注。比如，二语习得大多是从课堂开始的，学习者会有意识地在老师的指导下学习语音、词汇和句法，并时不时地得到老师的“反馈”。有的反馈就是纠正错误，这种纠错实际上是我们前面所说过的“反面证据”。我们的英语老师为了帮助我们掌握英语语法中的动、名词屈折形式，没少花功夫，什么主谓一致啦、时态标记啦，都是强调再强调，练习再练习，纠错再纠错。结果呢，有些错误似乎怎么也消除不了，形成了“石化”现象。“石化”现象的存在也让我们反思二语教学的方法和作用，教什么、怎么教以及什么时候教都不是一件想当然的事。再比如，二语学习者在学习过程中会形成一种自己的语法系统，这是一种处于第一和第二语言语法之间的、不完整的、处于变化中的“中介语法”，反映了他们试图建立目的语语法系统的种种尝试。由于二语学习者已经掌握了第一语言，这个中介语法系统自然会受第一语言的影响，尤其是在早期，心理语言学家把这个现象叫做“迁移”。第一语言的语音是比较容易被迁移的，所以很多人说第二语言时会有口音，发音也受第一语言的影响，如日本学生对英语的/l/和/r/不分，法国学生的/z/和/ð/ 不分，德国学生把 have 发成/hæf/，西班牙学生把 school 和 snob 发成/əskul/和/əsnab/。第一语言中的句法特点也容易迁移过来，中国学生学习英语时，会将汉语的很多特点迁移到他们的中介语中，形成汉语式英语。一个比较典型的例子是中国学生在英语学习的早期允许零主语、零宾语的存在，会接受(33)中的句子，而这样的句子按照英语语法是错误的。

格子書社
www.gezi98.com

(33) a. * I have seen the girl. Really looks very pretty.

b. * He has bought a new car. He really loves.

但如果说二语习得只受第一语言的影响，那未免将二语习得这一复杂的过程简单化了。除了第一语言、年龄外，二语习得还受认知能力、个性、学习动机、情感等多种因素的影响，这些因素如何影响二语习得也一直都是二语研究者和教育工作者非常重视的课题。

参考文献

Bialystok, E. and Hakuta, K. 1994. *In Other Words: The Science and Psychology of Second-Language Acquisition*. New York: Basic Books.

Boysson-Bardies, B. de. 1999. *How Language Comes to Children*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Crain, S. and Thornton, R. 1998. *Investigations in Universal Grammar*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Guasti, M. T. 2002. *Language Acquisition: A Linguistic Perspective*. Cambridge, MA.: MIT Press.

Jusczyk, P. 1997. *The Discovery of Spoken Language*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Karmiloff, K. and Karmiloff-Smith, A. 2001. *Pathways to Language: from Fetus to Adolescent*. Cambridge, MA.: Harvard University Press.

Lenneberg, E. H. 1967. *Biological Foundations of Language*. New York: Wiley.

Lust, B. 2006. *Child Language: Acquisition and Growth*. Cambridge: Cambridge University Press.

Pinker, S. 1989. *Learnability and Cognition: The Acquisition of Argument Structure*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

格子書社
www.gezi98.com

第五章
大脑中的语言器官

有人开玩笑说《哈姆莱特》中的王子是失语症患者，也有人说《大话西游记》中的唐僧也像是有失语症症状。如果你来分析，你会将他们归于哪一类呢？是布罗卡失语症还是韦尼克失语症呢？

儿童之所以能学会语言，是因为他们都受益于一个先天的语言机制，即普遍语法。这个机制规定了人类语言的普遍语法结构，有了这个机制，儿童能够轻而易举掌握母语，形成一套结构复杂且丰富的语言知识系统。这套语言系统特属人类，与其他动物的交际系统有很多不同，是人生物本性的反映。但直到现在，语言能力对很多人来说只是一个很抽象的东西，听上去很玄乎、很神奇。假如语言是一种本能，是一种心理“器官”，那语言和人的其他器官应该有相似之处。每个器官都有独特的功能，都有其相应的物质形式，如心、如肝、如脾、如肾、如肺。语言呢？语言的生物基础何在？这是语言学问题，也是生物学问题。按照乔姆斯基的说法，语言能力的本质应该、也能够作为有机体生物结构的一个部分来加以具体说明，正因为如此，语言学可以看作是生物学的一个部分。

在每天的生活中，我们能看到日起日落，听到鸟语蝉鸣，感到天冷天热，闻到鲜花芳香，尝到鲜果甘甜，我们还能吟诗、作画、舞蹈、歌唱，还能运算、推理、做出决策。这一切能力都来源于我们那个神奇的器官——大脑。语言行为和一切行为一样，受大脑的控制。语言能力不

格子書社
www.gezi98.com

仅仅是一个抽象的认知系统，语言规则系统是一套“心智软件”，和任何软件一样，它需要在硬件上操作，大脑就是使语言规则操作得以实现的硬件。

对语言、大脑的兴趣和研究催生了一个新兴交叉学科——神经语言学，这个学科发展飞速，体现了它强大的生命力、潜力。神经语言学虽然是一个很年轻的学科，人们关注语言和大脑的历史却很悠久。在很长一段时间里，大脑被视为是个不可捉摸的“黑箱”，但语言、认知和大脑那种错综复杂的神秘关系人类倒是很早就意识到了。古亚述人和巴比伦人就曾提到过脑疾和语言功能失调的关系；古埃及人也有脑部受损的病人变得“沉默而忧伤”的记载；古希腊医生将脑看作是“理解的使者”。一直以来，不时有病人因为脑部受损而导致语言功能失调的报道，现在我们知道这种病症叫失语症。人类大脑是不是进化出了专门处理语言的区域？语言功能失调和大脑功能是一种什么样的关系？语言习得的关键期和大脑发展有没有关系？上世纪 60 年代著名神经语言学家列林伯格提出的这些问题，至今仍是神经语言学家孜孜求解的课题。

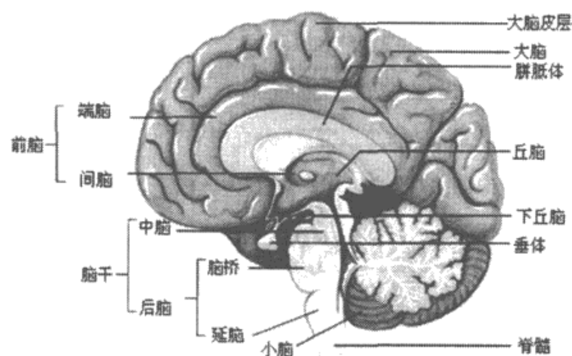
奇妙的大脑

人脑是大自然最神奇的造化。人脑的神奇不在于脑的大小和体积，鲸鱼和大象的脑都比人脑大，但其智慧和人无法相比。人脑的神奇在于其复杂，在于它能够让人的内在生命更加丰富。“大脑工作时如群星闪耀，此起彼伏”，有一篇关于脑研究最新进展的报道如此形容工作时的大脑。只有 1500 克左右的大脑里有成百上千亿个神经细胞（也叫神经元），这个数量其实可以和银河系星星的数量相媲美。这些细胞相互之间有千丝万缕的联系，能互相“对话”，还有无数胶质细胞充斥其间。

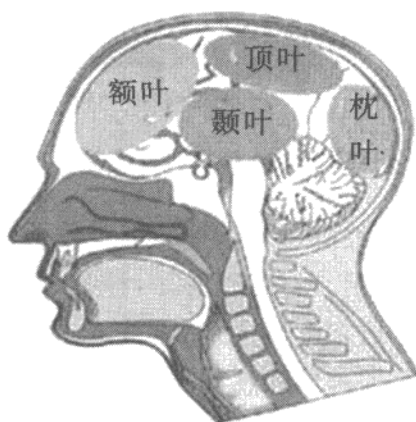
大脑是人脑最高级的部分，是人类高级认知活动的物质基础，是人类思维活动的指挥和控制中心，也是我们语言知识的所在。大脑不是一个毫无组织、一团混乱的器官。大脑有左右两个半球，两半球由

格子書社
www.gezi98.com

一个叫做胼胝体的神经纤维体连接。大脑半球好像一个核桃仁，凹凸不平，形成很多隆起的脑回和凹下去的脑沟，统称沟回。大脑半球的表层叫大脑皮层，是将大脑全面覆盖的外层。大脑半球侧面图，是不是很像核桃仁（见图一）？大脑半球又可以分为四个区域，科学家将这四个区域称为额叶、顶叶、颞叶和枕叶，它们分别处于大脑皮层的前部、顶部、侧面和后部（见图二）。



图一　大脑半球侧面图

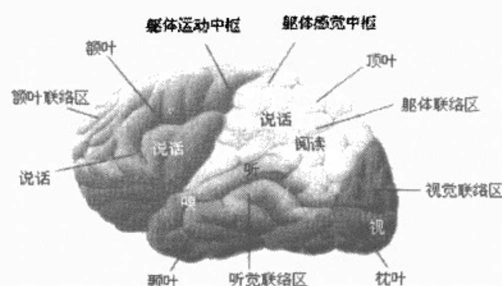


图二　大脑分区图

早在19世纪初，一个名叫加尔（Gall）的神经解剖学家指出人不同的认知能力和行为都可以追溯到大脑的不同区域，他将大脑头盖骨隆起的不同部位与人的个性（如坚定、仁爱、尊敬）和认知能力（如记忆）等一一对应，形成了颅相学。加尔理论在当时不可谓不惊世骇俗、而

格子書社
www.gezi98.com

且还妙趣横生，追随者不少，质疑声却也不断，因为颅相学终究缺乏严谨的科学证据，比如，他凭直觉认为语言在大脑前部(即额叶)突出的眼眶下，而与实际情况不符。但加尔是第一个为大脑区域进行功能性定位、第一个明确指出脑是由多个部分组成的心理器官的学者，他的思想对早期心理学、早期神经学的影响很大。现在，我们有足够的证据证明大脑的不同区域分管不同功能，正可谓“各司其职”，相对独立。视觉功能集中在大脑后部的枕叶，听觉功能在大脑侧面的颞叶，控制和调节躯体肌肉运动的运动功能在大脑半球的中部，也就是额叶和顶叶之间(在一个叫做中央前回的区域)，还有专门处理躯体知觉的体觉区，在运动区后一点(这个区域叫中央后回)(见图三)。心理源自这些不同区域神经系统的独立运作，以及这些系统服务于更大系统的协作运转。



图三　大脑功能分区图

大脑中的胼胝体通过数百万束神经纤维将两个半球连接起来，使两边的信息传递畅通无阻。有意思的是，科学家发现大脑两个半球对感知和运动上的控制是完全反向的，左半球控制右半身的运动和感知，右半球控制左半身的运动和感知。如果大脑从右半球的运动皮层发出运动信号，那这个信号将会传递给左边的相关器官(如手、或者脚)，导致左边的躯体运动，而左半球运动皮层发出的运动信号则导致右边躯体的运动。所以，右半身瘫痪是因为左半球受损，左半身瘫痪是右半球受损所致；右利手(也就是我们所说的右撇子)的书写指令由左脑发出，左利手则由右脑发出。听觉和视觉也同样是反向操作。右半球的视觉信息能够通过胼胝体的连接在数毫秒之内直达左脑的枕

格子書社
www.gezi98.com

叶。听觉信息既有对侧效应也有同侧效应，右耳接收到的信息瞬间就传到左脑的颞叶，同时也传到同侧的颞叶。所以，大脑半球呈现出的是一种反向结构，或者说对侧结构。

在我们已知的事物中，最复杂的恐怕是人脑了。虽然很多人认为电脑也很复杂，但比起人脑，电脑的复杂算不了什么。设计出能像人脑一样复杂、能学习、能思考的电脑，这是无数计算机科学家的梦想。要实现这个梦想，破解语言和大脑的关系之谜是极其关键的一个环节。

语言的丢失

在19世纪60年代的法国，有一个叫做勒伯尼的农民，从小患有癫痫病，这倒也没影响他的日常农作。但他到三十岁的时候，突然丧失了语言能力，不会说话了。当时他很健康，听得懂别人对他说的所有的话，但一旦问他得了什么病，他只会说Tan，同时伴随以左手的手势，所以医院的人称他为Tan先生。

勒伯尼是布罗卡(Broca)医生的病人，他和其他七位病人的脑部都受到损伤，而且在此之后都出现了语言丢失的病状。这些人相继去世后，布罗卡通过尸检发现这些病人脑损伤部位无一例外都在左半球额叶区，具体位置是第三左额回，而其右半球完好无损。布罗卡因此将语言功能定位于大脑左半球，认为这个区域应该是言语中枢，这就是布罗卡区域。这个发现震惊世界。因为这个区域病变或损伤而导致的语言功能失常叫做布罗卡失语症。十多年之后，又有一个导致语言功能失调的脑部区域被一个叫做韦尼克(Wernicke)的德国外科医生发现，这个区域在左半球颞叶的后部。这个区域被命名为韦尼克区域，因此区域受损而导致的语言功能失调叫做韦尼克失语症。失语症一直是神经语言学的一个重要研究方向，失语症也泛指一切由于大脑神经损伤所导致的语言功能失调。图四为布罗卡和韦尼克两位神经科学研究先驱。

格子書社
www.gezi98.com



图四　布罗卡与韦尼克

不同失语症所体现出来的语言功能失调的症状不一样。布罗卡区病变导致的是口头表达能力的丧失，即表达性失语，神经学家也称之为运动性失语症。布罗卡区离调节和控制发声器官的运动区很近，失语是发声运动的神经机制受损。布罗卡失语症患者在理解上没有问题，也知道要说什么，但发音困难，说话吃力而缓慢，有很多重复，即使能够发出一些音、说出一些字来，但容易把词弄错，造成串音、串词。如汉语布罗卡失语症患者把“床”说成“窗”，把“尺”说成“纸”，用“动物”指称“猫”、“狗”等等。说话内容会因为语序和结构上的问题显得杂乱无章，让人难以理解。勒伯尼是一个完全性失语的典型案例，他完全丧失了口语表达能力，只会重复 Tan。有神经学家曾报道过一个叫福特的美国海岸巡逻队无线电通讯员的语言障碍，(1)是福特和研究者的一段对话：

(1) 研究者：Were you in the Coast Guard?

福　特：No, er, yes, yes... ship... Massachu... chusetts... Coast Guard... years.（打出了 19 的手势）

研究者：Oh, you were in the Coast Guard 19 years.

福　特：Oh... boy... right... right.

研究者：Why are you in the hospital?

福　特：（指着中风的手臂）Arm no good.（指着嘴）Speech... can't say... talk, you see.

研究者：What happened to make you lose your speech?

格子書社
www.gezi98.com

福　特：Head, fall, Jesus Christ, me no good, str, str... oh Jesus... stroke.

研究者：Could you tell me what you've been doing in the hospital?

福　特：Yes sure. Me go, er, uh, P. T. nine o'cot, speech... two times... Read... wr... ripe, er, rike, er, write... practice.

从上面这段对话，我们不难体会福特那知道一切、却又无法流利表述的痛苦挣扎。和勒伯尼不同，福特并不是完全性失语，他还是能发音、能说出很多字的，但他说的都是支离破碎的句子，没有几句完整。在语法方面，句子结构非常简单，只有陈述句，什么 be 呀、动词屈折形式呀、定冠词 the 都被他省略掉了。不仅仅是在表达中，功能词在福特的朗诵中也是个问题，每次碰到功能词时，福特会跳过去不读。但有一点非常有趣，功能词 be、or 他念不出，但如果要他念发音相同的 bee、oar 却没有问题。福特这种省略功能词的语言倒是非常像儿童的"电报式语言"。从勒伯尼和福特的病状，我们不难确定布罗卡区掌管的是语音协调、句法和说话的意愿及动机。布罗卡失语症患者的句法缺失不仅体现在说话上，也体现在理解上，当他们需要完全需要根据句子结构来理解句子时，就会有问题，比如(2)这样的句子。(2a)、(2b)都是被动句，但布罗卡失语症患者对(2b)的理解要好过(2a)，因为他理解(2b)时可以根据自己的生活常识来确定是狗追车；理解(a)时只有依赖被动句结构，而他又恰恰没有这方面的能力。

(2) a. The cat was chased by the dog.
　　b. The car was chased by the dog.

韦尼克区失语症源于感觉神经机制的受损，神经学家们又称之为感觉性失语。韦尼克区既负责语音处理，也负责词-义之间的联系，这个区域受损会导致病人在语言理解上有严重的障碍，导致理解性失语。患者在语音上会无法辨音、产生辨音缺陷，在语义上无法建立词-义之间的连接。患者听觉并没有问题，但理解有问题，严重的连最基本的要求，如张嘴、闭眼等一些最简单的语句都听不懂。患者不是不

格子書社
www.gezi98.com

能说话，而是太能说话（所以这种失语症也被叫做流利性失语症），但语法、词汇、逻辑都很混乱，不知所云，常常答非所问，说一大通，让听者一头雾水，自己还浑然不知，(3)就是两个典型的例子。

(3) a. Well this is... mother is always here working her work out o'here to get her better, but when she's looking, the two boys looking in the other part. One their small tile into here time here. She's working another time because she's getting, too.

b. Boy, I'm sweating. I'm awful nervous, you know, once in a while I get caught up. I can't mention the tarripoi, a month ago, quite a little. I've done a lot well. I impose a lot, while, on the other hand, you know what I mean. I have to run around, lookt it over, trebin and all that sort of stuff. (Gardner 1975)

如果说布罗卡区受损引起口语表达能力的障碍，韦尼克区受损导致理解能力的失调，有没有一种可能是由于布罗卡区和韦尼克区之间的传导受阻从而引起某种语言功能上的紊乱呢？比如，有人可能理解没问题，表达也没问题，但他不能重复、复述或者诵读。这个预测最早是韦尼克提出的，后人的临床研究印证了他的预测，确实有这种病人存在，这种病人没有办法把听到的词语或者语句重述出来，因为他们的语言感觉区到语言运动区之间的通道受损。这种失语症被称为传导性失语症。需要指出的是，这几个主要的失语症在不同语言使用者群体中都存在，病因和位置也一样，说明人类有共同的语言生物机制。

除了上面这几种失语症，神经语言学家们还陆续发现了其他的失语症。有人词汇、尤其是物体名称遗忘很多，看见物体或事物没有办法说出它的名称，或者说错，或者只能用更笼统的词来命名，这是命名失语症。涉及的命名也不尽相同，有说不出动物、植物名称的，有说不出抽象名词的，甚至还有人就是不能命名绿色的蔬菜。还有的人无法理解阅读材料，有书面理解方面的障碍，也无法朗读，这是失读症。还有的人既不能理解也不能表达，同时还无法阅读和书写，表现为混合

格子書社
www.gezi98.com

性失语。神经科学家相信语言的产生在大脑皮层通过了两条路径，一条是感知路径，一条是运动路径，这两条路径上任何一个路段受阻都会导致失语症。有人开玩笑说《哈姆莱特》中的王子是失语症患者，也有人说《大话西游》中的唐僧也像是有失语症症状。如果你来分析，你会将他们归于哪一类呢？是布罗卡失语症还是韦尼克失语症呢？

失语症涉及语言的各个层面，失语症患者可能会丧失手势、阅读、书写、说话的能力。神经学家之所以研究失语症，除了治病，一个重要的原因是失语症研究能够为我们提供大脑语言功能的相关信息。通过对脑病变或脑受损病人进行临床诊治，对其观察和研究，神经语言学家试图将不同的失语现象与大脑的受损部位联系起来，确定大脑中支撑语言的神经机制。

“读脑术”

人类为了揭开大脑的秘密，一直在寻找可以探测和观察人脑的方法，寻找科学的“读脑术”。失语症是神经语言学家最早聚焦的课题，然而，由于技术所限，最初的失语症研究只能通过尸检，布罗卡的发现全是基于他对病人死后的解剖。但这不足以让我们了解大脑的全部，而要看正常人的大脑活动显然不可能去开颅。所以，要真正解开大脑与行为的关系之谜，还必须有更加可靠的技术手段来间接观察脑的功能和活动。

加拿大籍日裔医生瓦达(Wada)发明的瓦达测试对确定语言的大脑定位贡献颇大。在瓦达测试中，神经学家注射一种叫做异戊巴比妥(Amobarbital)的麻醉剂到患者脑部颈动脉使某个半球处于“休眠”状态，暂停运作，这样，神经学家就能够通过一些简单的语言实验，看仍在活动的那个半球具备怎样的语言功能。通过这种测试，神经学家不仅证实了语言的左脑定位，也确定了语言定位与右利手的关系：左脑支配着绝大多数右利手的人的语言，但只有一小部分左利手的人的语言受右脑控制。此外，神经学家也会采用电刺激法，对需要动手术的癫痫病人大脑皮质各部分的功能进行定位，以避免手术造成不必要的意外。在实施电刺激法之前，会让病人数数或者命名，如果病人受到

格子書社
www.gezi98.com

刺激后数数或命名出现问题，则可以断定该区域与语言功能有关。

以上几种手段显然不适宜于正常人，为了弥补这一缺陷，神经学家们采用了双耳分听这一行为实验来测试观察正常人的大脑活动，取得了很好的效果。而近三十年里脑电和脑成像技术的发展，更是大大促进了神经科学的发展，极大地开阔了神经语言学的研究视野，不仅为传统的失语症研究带来了新的视角，也让神经学家可以更有效地观察正常人脑。这些技术借助于特有的实验设备测量大脑在处理各种任务时的工作状态，一般无创伤性，时空分辨率高。

早在 19 世纪，科学家就从兔子的大脑皮层表面记录到一种与心跳或呼吸无关的脑电波，这种电波的变化和动物身体所受刺激有关。随后，科学家又测到了人脑的电波，并制成人脑电波图，英文是 electroencephalogram，简称 EEG，拆开来看，就是 electro“电”＋encephalo“脑”＋ gram“图”。图五是人在不同状态下的脑电波。

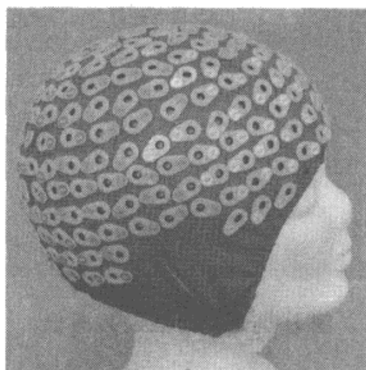
紧张状态 β(Beta)波 14~26Hz	
松弛状态 α(Alpha)波 8~13Hz	
忘我状态 θ(Theta)波 4~7Hz	
睡眠状态 δ(Delta)波 0.5~3Hz	

图五　脑电波种类与波形

在典型的脑电实验中，研究者将含有多个电极的电极帽带在受试者的头上，测量他处理语言（如阅读或听力）时发出的脑电波（EEG），并进一步通过计算机叠加技术，从 EEG 中提取大脑对某一刺激反映时所产生的脑电波形，神经学家称之为 ERP（Event-Related Potentials，即事件相关电位）。研究者会将脑电波以刺激（某个词或词组）、自发反应或事件为基点，取一个固定的时间间距，如平均事件前多少毫秒和事件后多少毫秒之间的所有信号。通过分析这些脑电

格子書社
www.gezi98.com

信号及其波形，研究者可以了解大脑发出信号的位置、波的频率以及出现和消失的时间，从而确认大脑在执行不同语言活动时所产生的各种波形。ERP研究的一个重要进展就是发现大脑在处理语义不当和句法不当的句子时所发出的电波不同。由于电能生磁，脑电发出的信号也能引发磁场的变化，由此而形成的脑磁图（magnetoencephalogram，简称MEG），也是研究大脑活动的一种手段。图六为美国加州大学圣地亚哥分校的脑神经实验室的一张实验照片，图中小孩头上戴的帽子就是电极帽。



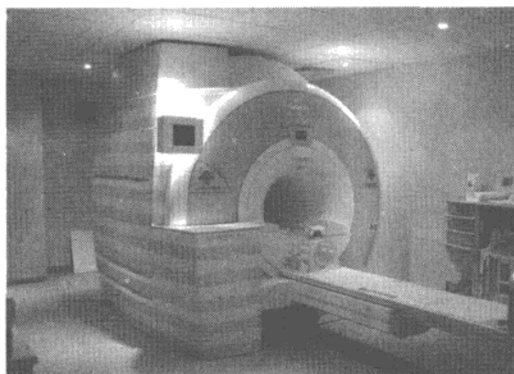
图六　电极帽

正电子发射断层扫描术（Positron Emission Tomography，简称PET）则采用了脑成像技术。葡萄糖是大脑最主要的能量来源，大脑活动时会燃烧大量葡萄糖或耗氧。如果向受试者的静脉注射注入葡萄糖等显像剂，进入静脉后这些葡萄糖随血液循环进入脑内，为脑细胞所摄取并停留在细胞内。这样，研究者可以用PET扫描仪进行大脑工作时燃烧葡萄糖的影像采集，了解大脑从事某些语言活动时的活动区域，确定语言功能的定位。在PET的图像上，活跃和不活跃区域呈现不同颜色，红色和黄色为活跃区域，蓝色为安静区域。

而近些年比较流行的功能性核磁共振成像技术（fMRI，functional Magnetic Resonance Imaging）（见图七的核磁共振仪），相对以上几种技术，应该是最安全的一种手段。当我们透过五官去感知周围的世界或者从事语言等认知活动时，脑部主管这些功能的神经元的活动会增

格子書社
www.gezi98.com

强，继而带动该区域的局部血流量增加，导致血氧浓度增高，脱氧血红蛋白相对减少。将这两种磁性蛋白物质的增减对比信号通过核磁共振仪器记录下来，神经学家可以据此确定大脑从事某项语言任务时的激活区域，确定脑神经结构和功能的关系。fMRI 因其完全没有侵入性(不用注射药物，也没有辐射)，加上空间分辨率极高，故一出现就获得了广泛的运用。



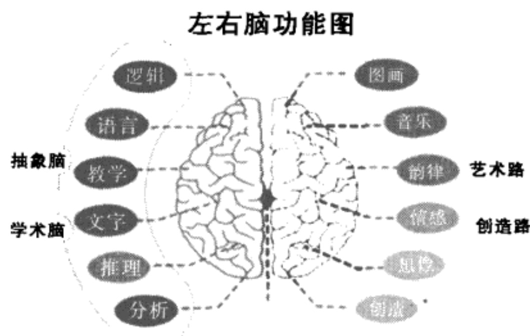
图七　庞大的核磁共振仪

事实上，并没有哪一种"读脑术"是十全十美的，它们各自都有自己的特色，研究者采用哪种手段要看研究目的。脑电和脑成像技术的广泛运用对我们了解大脑语言功能的定位和不同认知功能之间的协作起到了非常重要的作用。脑成像研究不仅确认了传统的语言功能区，如布罗卡区域和韦尼克区域，也发现了这两个区域之外的与语言相关的区域，如皮下层语言活动区域以及右脑的某些区域。这些"语言相关"区域并不以听、说、读、写等活动来划分，而是以语言系统来划分，包括语言学家所提出的语音、句法和词汇-语义等多个系统。可以预见的是，随着技术手段的越来越先进和发达，脑神经研究的越来越深入，关于控制和指挥人类行为和心智的脑器官的种种猜测也会走出暗箱，大脑与语言的关系终会有撩开神秘面纱的那一天。

格子書社
www.gezi98.com

语言在左脑

失语症研究为人类探索语言与大脑的关系做出了不可磨灭的贡献，也使语言成为第一个通过确凿科学实证在大脑被定位的认知模块。其实，早在布罗卡之前，古希腊医生们就曾报道丢失语言的病人同时伴有右半身不遂的症状，但布罗卡的科学定位深入人心。布罗卡区、韦尼克区的定位，确立了左半球在语言上的优势，左半球是言语中枢，神经学家把这个现象称作语言功能的大脑侧化。不只是语言，高级认知功能普遍存在大脑侧化的现象。一般说来，大脑左半球主要有语言、计算和科学等抽象思维的功能，右半球有艺术、情感等形象思维的功能，见图八的左右半球功能图。一个左半脑受到损伤的病人可能不会正常说话，但他还能唱歌。这是大脑特有的功能定位，与一般动物神经系统对称性形成了强烈的对比。当初布罗卡提出大脑侧化的观点，并不是所有的科学家都接受这个观点，有些科学家不相信，同一个器官的两个部分，大小、结构都差不多，怎么可能会有不同的功能呢？当然，这种定位也不是绝对的，各种功能之间也有协作。



图八　左右脑功能图

左半球是语言的优势半球，这也可以从美国手语失语症的脑部受损位置进一步得到佐证。和口语不一样，手语的传递通道是视觉，而一般右脑与视觉空间功能有关。既然这样，一个很正常的猜测是手语的运作是在右脑，其实不然。研究者发现左脑受损的手语患者和左脑受损的口语患者一样会产生同样的语言障碍，而右脑受损的手语患者

格子書社
www.gezi98.com

会有非语言方面(如音乐)的障碍,语言则没有问题。布罗卡区受损的手语患者会有不连贯、不合语法的手语动作,而韦尼克区受损的手语患者则表现出理解上的问题。这些都说明手语的大脑指挥中枢和口语一样,也在左半球。不论语言传递的模式是通过听觉还是视觉,左半球都是语言功能的主要承载者。

我们说起语言,常会提到听、说、读、写几个不同的技能,神经语言学家发现它们由左脑的不同区域控制,这从布罗卡和韦尼克失语症的症状已经可以看出。简单来说,对所听到的词汇和语句的理解发生在韦尼克区,与听觉区相接,理解书面语(即阅读理解)则发生在枕叶的视觉区。要说话,必须有一个完整的布罗卡区,书写则因为需要手部的协调动作而涉及大脑的前运动区。

为了防止癫痫患者的癫痫病从大脑的一侧扩散到另一侧,医生需要动手术割断胼胝体,切除两个半球之间的联系。表面上,经历了割裂脑手术的患者没有什么一样,过着正常的生活,但那两个半球被割裂开来的"割裂脑"实际上是如何工作的呢?神经学家发现两个半球被割裂开来后,它们之间不再有交流,成为两个独立的半球,各自有自己的行为控制系统。右脑感知到的信息传不到左脑,左脑的功能没法启用,反之亦然。在对一个割裂脑患者反映能力的测试中,研究者只让患者的左眼看到汤勺,同时问她看到了什么,患者回答不出来,但她能用左手从一堆物体中准确拿出汤勺,这时她还是答不出拿到了什么。如果要她用右手拿,准确拿出汤勺的几率要小得多。在"奇妙的大脑"一节中,我们介绍了大脑结构的对侧性,就是右脑控制左半身,左脑控制右半身。这个割裂脑患者左眼看到了汤勺,其右半球的视觉区感受到了刺激,然后向左手发出指令,所以左手能够正确挑出汤勺。但因为胼胝体被割裂,左右半球之间的连接被切断,右半球的信息传不到左脑,致使左脑的语言中枢系统不能描述物体。如果这个患者是右眼看到了汤勺,则一定能够准确命名,因为是刺激到了左脑。同样,如果把阅读材料放到割裂脑患者的左眼前,他也不能正常阅读,因为右脑收到的视觉信息是无法传到具有语言阅读理解优势的左脑枕叶区。右脑的语言功能虽然比较弱,它在模式配对、面部识别和空间定位等需要空间关系分析的功能方面则有很大的优势,左脑除了语言优

格子書社
www.gezi98.com

势，在韵律识别、时间顺序判断、数学分析等功能方面也是强项。割裂脑患者的行为不仅显示出两个半球功能的不同，也体现了语言的独立性。

除了失语症和割裂脑患者，神经学家也通过各种方法来观察正常人的大脑运作来确定大脑各个模块的运作。其中的一个有效方法就是双耳分听。在双耳分听实验中，受试的左、右耳会通过耳机同时接受刺激。比方说，受试会同时左右耳分别听到 cook 和 book，或者同时听到笑声和哭声，然后他们必须报告两只耳朵分别听到了什么音。Cook 和 book 是语言材料，而笑声、哭声则不是。那受试者的感觉是什么呢？一般来说，如果受试听到的是语言材料，他们往往能够正确报告右耳听到的语音或者词，因为语言处理一般在左脑，所以右耳有语言优势。而如果是非语言材料，他们更能正确说出左耳听到的声音。大脑的听觉系统不仅和视觉系统一样有对侧通路，也有同侧效应，也就是说，声音不仅反馈到对侧的半球，也会传到同侧半球，但在双耳分听实验中，因为两只耳朵同时受到刺激，同侧效应发挥不出来，因此，右耳的语言优势非常明显。如果有两组声调，一组是悠扬的爱尔兰风笛，一组是汉语声调，双耳分听的结果会怎样呢？可以预见的是，我们左耳会对爱尔兰风笛更敏感，汉语声调则更有右耳优势，因为右耳连着分管语言的左脑。要是让我们通过双耳分听处理汉语声调，会是左耳优势还是右耳优势呢？这个问题还真不是那么容易回答的，因为几项研究所得结果不那么一致，有的说右耳优势不那么明显，也有的说汉语声调也有右耳优势。在一项针对汉语声调的双耳分听实验中，研究者发现被试的右耳反映明显快于左耳，说明左脑也参与了汉语声调加工。

右脑的贡献

说到现在，好像语言功能都在左半球，难道说右半球在语言上就那么无能吗？当然不是，虽然相对于左半球，右半球所承担的语言功能要薄弱得多。当左脑运作正常时，右脑的语言功能受到抑制，而一

格子書社
www.gezi98.com

旦左脑受损或者暂停运作，右脑的语言功能有一定加强。一旦左半球受损，右脑可在某种程度上代替左脑的某些简单的语言活动。瓦达测试表明，当左半球“休眠”时，患者虽然不能说话，但还能听懂简单的句子，说明右脑有一定的代偿能力。从患脑疾的儿童患者来看，如果左脑受到损伤，右脑的语言活动明显加强。

右脑最显著的语言功能与语言的情绪控制有关。如果右脑受到损伤，患者虽然能说话、能理解，但他不能理解带感情色彩的语言或者在感情表达方面会有障碍。右脑损伤病人从不发誓，对他人表达的意思能懂，但就是不知道说话者是开心、悲伤还是恐惧。我们读到(3a)时会觉得伤感，读到(3b)时会觉得可怕，但右脑受损患者则没有这种体验。对于一些隐喻、字里行间的意义，右脑患者也不能读懂，他们只理解字面意思。英语中的 He has a heavy heart 是个隐喻，等同 He is sad，右脑患者遇到这样的句子，他们只会按照字面意思来理解，而不会理解它真正的寓意。上面提到的布罗卡患者勒伯尼口语表达能力几乎全部丧失，但好笑的是他生气时一样骂骂咧咧、诅咒不停。布罗卡和韦尼克失语症患者不能说出几句有意义的、带有完整命题的话，但他们却能说出感情色彩比较浓的话，如骂人、谚语、固定组合、问候语等等。布罗卡失语症患者支离破碎的语言中可能会有大量 Alright, Bloody Hell, Oh you bugger, I can't, pardon for you 等带有强烈情感色彩的语句。这些都说明与情感相关的语言功能有右脑控制。

(3) a. Tom's wife and children had all died in a car crash.
b. Sally waved her hands in the air and yelled for help as the boat was sinking.

音调和韵律与语言的情感信息关系密切，丰富了语言表达的感情色彩，所以右脑也掌管语调、韵律等相关的语言功能。右脑受损时，有可能无法根据情感来调节和辨别说话时的音调，不管是高兴、悲伤还是愤怒，都没有语调上的变化，因而缺乏感情。有一位右脑受损患者能够重复研究者对她说的话，但她抹掉了所有音调和韵律方面的变化，说出来的话平淡乏味，就好像是机器人说出来的话。而且在感知

格子書社
www.gezi98.com

上也有障碍，听不出别人话语中的忧伤、快乐、厌倦、愤慨、诧异，也看不懂面部表情所流露出来的情感。其实，右脑的一个重要功能是情感，所以它能控制语言的情感功能就不足为奇了。

语言功能的核心部分集中在左半球，但右半球以及大脑皮层下神经系统都对语言功能的正常运作都有所贡献，相信脑电技术和脑成像技术会有助于我们对右脑和大脑其他部位语言功能的挖掘越来越深。左半球是语言的优势半球没错，但真正要在大脑中为语言定位并不是一件很容易的事。即使是布罗卡和韦尼克失语症患者，脑部受损的确切位置也不尽相同，而且很多是综合性创伤，所以有人认为每个失语症患者就应该作为一个个案来研究。也有研究者发现布罗卡区比布罗卡所定义的范围要大得多，而且布罗卡失语症也会导致理解方面的障碍。在一项调查布罗卡、韦尼克和传导性失语症患者对句子理解的研究中，研究者发现韦尼克失语症患者既不能理解可逆性句子如(4a)(“可逆”指的是句中的两个名词可以互换而句子仍然成立)，也不能理解不可逆句子如(4b)(这个句子如果两个名词互换就不合语法了)。这个结果可以预见，因为韦尼克失语症的主要症状就是理解受阻。而布罗卡和传导性失语症患者对不可逆句子理解要好过可逆句子，说明布罗卡失语症患者在理解方面也会有问题，而不仅仅是有表达上的障碍。

(4) a. The dog the cat is biting is black.
b. The cookie the girl is eating is hot.

关于语言功能的定位，一直是有争议的。与定位说相对的是整体论，这种观点认为语言功能是由整个神经系统协作实现的，不能具体定位于某个区域。一个局部区域受损可能引起好几个语言功能的障碍，如布罗卡失语症引起的是理解和表达两个方面的问题，同时，不同区域的受损也有可能导致某一种语言机能的丧失，如好几个部位的损伤都会导致词汇选择障碍。

格子書社
www.gezi98.com

独立的语言模块

盖奇是美国的一个建筑工人，在一次工地的爆炸事故中被一根约四英尺长的铁棒刺穿了头部，幸运的是他居然没有因此丧命，而是奇迹般地活了下来。康复后的盖奇左眼瞎了，一切似乎正常，感知没有问题，四肢运动没有问题，语言没有问题，智力水平也没有问题，但他温和的个性发生了显著变化，主要表现在无法控制自己的情绪和变化无常上。他去世一百多年后，神经学家借助现代的脑成像技术测出了他保存在哈佛医学院的颅骨的受伤位置，铁棒并没有伤到他的运动和语言区，但损害了他的前额叶皮层一个叫做腹内侧区的区域。该区域受损的患者有和盖奇一样的症状，语言、智力等一切完好，但人的性格和受伤前完全不一样了。盖奇的经历给神经学带来了什么样的启示呢？说到肝、肺这样的器官，大家会想到它们各自的功能，而且肝就是肝、肺就是肺，人体很多器官都有这样的同质性，但大脑显然不同。大脑不同的区域分管不同的功能，这不同的区域像是一个个模块，可以说大脑就是一个由多个功能模块组成的超级模块，包括运动、视觉、听觉、语言、计算等。在心理学家福多(Fodor)看来，每个模块都是一个精密的组织系统，只处理各自领域内的信息，换句话说，它们各自有自己的操作规则，这些规则只适用于自己领域内的特殊的信息，而不对其他领域的信息产生作用，每个模块都相对封闭，相对独立，具有"领域特殊性"。盖奇脑部受伤前后情绪的变化，说明情绪控制独立于其他模块。也有智障人士，连照顾自己的基本生活能力都没有，却在音乐、绘画、计算或者手工艺方面表现出超乎常人的才能，如国内媒体报道过的智障少年、天才少年指挥家周舟。加尔的颅相学虽然名声不佳，他认为大脑是多个器官的集合体这个观点还是对的。

作为大脑功能模块的一个重要组成部分，语言也有一套专属自己的操作系统(如普遍语法)，语言系统是和其他认知模块分离的。语言系统受损，表现出来的是语言能力上的缺失，而其他能力则不受影响。那个患了布罗卡失语症的福特，句法能力严重受损，但他的注意力、画图和认图能力、计算能力、机械活动能力(如拨时钟)等一切非语言能

格子書社
www.gezi98.com

力都不受影响，完好无缺。还有一位在旅游时突发癫痫病导致说、写、读能力全丧失的患者，居然能够顺利找到酒店、办完入住手续、并完成就餐。布罗卡区和韦尼克区受损会引起部分语言能力的丢失，但显然患者的其他能力都正常。失语症患者语言能力方面的障碍不能归咎于其他认知能力和智力上的障碍，也不能说是运动或者感知神经系统方面的受损，因为他们能发音也能听音，问题只是在说话、理解或者语法的某一个方面。有些儿童因为天生或后天的原因大脑受损造成偏瘫，左半球受损的儿童明显在语言习得和组词造句能力上存在缺陷。当脑疾发展到极为恶劣而需要切除某一个半球时，那些摘除了右脑的病人最终能够恢复语言能力，但其他的认知能力（如空间辨认和情感调节）则可能丧失。

还有一群非常特殊的人，他们有很好的语言能力，但其他能力一团糟，就像是白痴一个，他们有一个特别的名称——语言上的白痴天才。劳拉，一个智力发展缓慢的年轻女子，智商不到50，没有任何数字概念，不会数数，画画是学龄前儿童水平，记忆广度最多三个词，不会读，不会写，不会看时间。到十六七岁时，她的语言能力远远超出了其他能力，能说出如(5)这样复杂的句子，虽然她搞不清 last year 究竟是指什么时候，也说不出究竟警察开了几张罚单。她的动词屈折形式基本正确，被动结构也没有问题。

(5) a. He was saying that I lost my battery-powered watch that I loved.

b. Last year at school when I first went there, three tickets were gave out by a police.

克里斯托夫，一个29岁的小伙子，智商在60到70之间，需要特别照顾，因为他没有自理能力。他连简单的解开衬衫扣子、剪指甲、地毯吸尘都做不了，但他的语言和常人一样丰富、复杂。尤其让人难以置信的是他的翻译能力，他能毫不费力地将一段用外语写成的文字翻译成英语，不管外语是丹麦语、荷兰语、德语，还是法语、意大利语、西班牙语，或是波兰语、芬兰语、希腊语、土耳其语，他能翻译的文字有十五六种之多！虽然智障严重，克里斯托夫表现出了非凡的语言天赋，

格子書社
www.gezi98.com

他从周围说话的人、从语法书上学会了这些外语。他只对学习语言感兴趣,其他一切都引不起他的关注。丹妮丝,一个14岁的女孩,从小患有一种脊椎病,大脑的脑室中布满了脊髓液,挤压到周边的脑组织。她有严重的智力障碍,不能读写,但语言很好,不仅说话流畅,而且能说得天花乱坠,让人信以为真,而实际上她全然没有她所说的这些经历。比方说,她从没有开过银行账户、也没有男朋友,但她能说出一大堆关于和男友合开的银行账户对账单的话。克莉丝朵,是一个患有威廉症候群的女孩,这是一种罕见的基因病,患儿有明显的面部特征,智障严重,无法自理生活。但和丹妮丝一样,克莉丝朵说起话来滔滔不绝,句法能力极强,而且用词生僻。一般孩子不知道的动物名称,她都知道。事实上,患有精神分裂症、阿兹海默症、威廉症候群的人一般都有正常甚至超常的句法组织能力,但他们的“高谈阔论”和极低的智力水平形成了鲜明的对照。这些个案为语言独立于大脑其他模块的观点提供了强有力的佐证。

失语症患者没有任何意义的喋喋不休说明发声和意义可以分开,而老年痴呆患者语义、语用能力失常而语音、句法模块完整也说明了这一点。一个叫做P. B.的男孩在语言的不同方面表现不同,他可以处理语义关系,也能处理语言结构,但一涉及单复数、涉及表示动词屈折形式等词法就出现问题,如(6)所示。在(6a)中,P. B.用的是Forums,而实际情况是只有一个Montreal Forum;在(6b)、(6c)中,本应是单数形式的recorder, music都用了复数形式;而(6d)、(6e)中的动词都没有形式的变化。有研究通过正电子发射断层扫描术(PET)对说英语人士处理规则和不规则动词时的大脑活动进行观察,结果发现这两类动词所激活的脑区虽然都在左脑,但区域不同。由此可见,语言系统本身也是一个由多个模块组成的集合体,有语音、词法、句法、语义等模块,就像语言学家提出的语言的各个子系统一样,各自都有相对独立的运作规则。

(6) a. Can put them at the Montreal Forums.
    b. You got a tape recorders.
    c. I play musics.

格子書社
www.gezi98.com

d. Last time we arrive.

e. This one is look.

定位技术的发展和支持模块说的众多证据使我们能够了解哪一块大脑模块参与了哪一类信息处理，但这并不是大脑运作的全部。各个模块不仅仅只是独立运作、各自处理各自领域内的信息。大脑的工作过程要复杂得多，大脑内有上千亿的神经元，它们之间有千丝万缕的联通关系，各个模块既有独立的运作，也有互动和牵制的时候。它们之间如何联动、如何协作，也是神经科学的一个重要课题。还有神经学家认为整个大脑都是一个一体化的运作，并没有确切的分工，除了感觉和运动外。所有认知活动的形态就像一张网，分布在大脑的每个部分，没有什么特定的功能区。这一观点的代表是神经连通论，虽然类似神经连通论这样的理论很难解释临床上所观察到的特定认知功能失调现象。

小小脑袋里的语言功能

当我们还是儿童时，我们学什么都快，我们比任何时候都更开放，更受环境和刺激的影响，更容易重塑自己。为什么呢？因为儿童的大脑有个特点，有可塑性。大脑神经系统细胞之间的连接是神经活动的基础，但这种连接并非一成不变，它们之间的通路会因为受刺激和经验的影响而调节和改变，以顺应环境的变化。正因为大脑有可塑性，大脑可以不断接受新的刺激和知识。但这种可塑性是有时间限制的，不同神经系统可塑性的起止时间有所不同，即所谓关键期效应。如果儿童没有在关键的婴幼儿阶段接受正常视觉刺激，就有可能患上弱视，造成永久性的视力缺损。就语言刺激而言，只有未成熟的大脑具有可塑性，也就是说，儿童的大脑对语言刺激更敏感。这就是为什么对于绝大多数成人来说，学会一门外语相对于母语要艰难得多，成人已经错过了最佳的语言学习时机，只有在语言学习的关键期内学习语言，一般是从两岁到青春期，才能完全习得一门语言。此外，左脑语言功能受损或者被切除的儿童，语言功能可从右脑得到一定的补偿。可

格子書社
www.gezi98.com

见,语言的发展与大脑的发展有很大的关系。

在20世纪60年代,神经语言学家列林伯格曾认为大脑两个半球在语言发展的初期所起的作用一样,并没有明显的侧化优势,但右脑的作用越来越小,随着大脑的成熟,各种功能侧化也出现了,形成了后来的左脑的语言优势。而近几十年的神经学研究告诉我们,儿童那小小的大脑虽然还不完善,但雏形已成。新生儿的脑重量只有成人的四分之一,经过了一段快速增长,三岁左右脑的重量相当于成人脑重的四分之三,随后发展减慢,六七岁时差不多发育完毕,到二十岁就停止增长了。虽然出生后大脑在不断发展,但新生婴儿的脑结构和功能与成人基本相同,比如新生儿的脑神经细胞数已和成人一样,发展的方向是在脑结构与功能上更加复杂、更趋完善。大脑重量的增加并不是脑细胞的增殖,而是神经细胞结构的复杂化和神经纤维的伸长。

从一出生,儿童的左脑就显示出语言优势。刚出生四天的婴儿就像成人一样表现出侧化优势,右耳对语言(如音节、单词)敏感,左耳对非语言的音(如噪音、钢琴声)敏感。两三个月的婴儿听到女声读出自己母语的儿童故事时,左脑异常活跃;四个月大婴儿的听觉皮层已经呈现出不同的功能模块;当五六个月大的婴儿看到前面一左一右两个录像里各有一个女性好像在对他们说着什么时,他们会对能与他们听到的音相匹配的那一边录像更关注、注视时间更长,当右边的录像出现这种情况时更是如此。这不仅表明左脑对语言敏感,也说明视觉和听觉神经系统之间的协调已经形成。来到这个世界不足一年的婴儿,其经验应该说是极度贫乏的,但为什么对外界刺激信息的反应会和成人一样呢?这种能力很难用经验和学习来解释。对这种现象,心理学家福多的解释是组成大脑的各个模块是先天的,这些模块决定了婴儿对外部刺激的反应能力,他们几乎不用学习,能够对包括语言信息在内的外部刺激有一种本能的、迅速的反应和敏感。正是因为有天生的语言模块,让他们能够迅速掌握语言这套精巧、复杂的系统。

大脑受损的儿童也会丢失语言,患上失语症。和成人相比,儿童失语症患者的失语症状消失得更快,康复的可能也更大,年龄越小,康复得越好,但有些难以察觉的语言能力还是很难恢复的,全面康复更没有可能。绝大多数左脑受损的儿童会引发失语症,而右脑受损的儿

格子書社
www.gezi98.com

童患上失语症的就少得多。左脑局部受损容易导致儿童的句法能力失调、单词和词组组合发展滞后，而右脑局部受损则更容易引起儿童词汇理解和语义上的问题。从一开始，左右半球在语言发展中就有着不同的作用。

对于那些因为病情非常严重，不得不摘除受损半球的儿童患者来说，语言能力是否能够恢复、或者能够恢复到何种程度，要看摘除的是哪个半球。有一项研究考察了 43 个摘除了脑半球的儿童的语言能力，发现摘除了左脑的儿童在手术后几年内口语表达能力都比较低。左脑在句法发展中的作用尤为突出，难以替代。有研究者比较 3 个摘除了脑半球的十岁儿童的语言能力，其中一个是右半球被摘除，两个是左半球被摘除，他们在五个月就动了手术，手术后恢复情况比较好。在发音、表达和分辨单词方面，这几个儿童没有太大差异，但在语义和句法上有非常细微的差别。左半球摘除的两个儿童能够准确判断(7)在语义上的反常，但一遇到涉及句法操作的句子，他们就有问题。如(8)中的被动句，他们分不清哪个是对的，哪个是错的，也不能正确演示(9)所表达的关系。左脑摘除儿童的句法错误率也比右脑摘除儿童的句法错误率高，比如前者在助动词上错误不断，而后者在助动词上几乎没有错误。

(7) My favorite breakfast is radios with ice cream.

(8) a. I was paid the money by the boy.

b. * I paid the money by the man.

c. * I was paid the money to the lady.

(9) a. Touch the yellow circle after you touch the blue circle.

b. Touch the yellow circle with the blue triangle.

汉语脑？

与印欧语系和其他语系的语言相比，汉语有着许多独特之处，其中一个引人注目的特点就是汉语的书写符号——汉字。汉字是方块字，和拼音文字在书写上完全不同，表义性很强，是意形文字。那么，

格子書社
www.gezi98.com

汉字处理是不是和拼音文字处理不同呢？它们的脑机制相同吗？阅读不同文字的人是不是有不同的脑结构呢？曾经有个研究者提出了“日本脑”，虽然争议很大，但这无疑激起了神经语言学家的极大兴趣。有没有“汉语脑”呢？对这些问题探讨越深，也越能让人看到独特的汉语及汉字对脑研究的独特的贡献。

神经语言学研究都是以印欧语系为主，各个角度的研究都表明了左脑在口语和阅读方面的优势。阅读拼音文字的机制已被证实在左脑的枕叶，是一个从接受视觉信息(一个一个字母)，经过语音转换(一个字母一个音)，再到语义理解的过程。汉字一个字就是一个音，而且汉字是方块字，具有图形的特点。一直以来，关于汉字处理争论的焦点是汉字处理是否和拼音文字处理不同，是否需要擅长空间和图形处理的右脑参与，右脑的作用又有多大。很早就有日本医生观察到日本的脑损伤患者只能读、写汉字，或者只能读、写假名的症状。日本学者在研究日语汉字、假名识别时，发现受试识别出现在左视野的汉字比右视野好，而识别日语假名则正好相反，这被用来证明右脑在汉字处理上的独特作用。但实验条件的不同，如刺激的大小、呈现时间长短、刺激词的数量(单字还是双字)等被证明是可能影响结果的。来自台湾的心理语言学家曾志朗和他的同事们发现，如果受试看到的是单汉字刺激，就会有左视野-右脑优势，但如果是双汉字刺激，就会出现右视野-左脑优势。如果刺激呈现时间短，受试不能辨认清楚，感知到的就有可能是模糊的图像，在这种情况下，擅长图像处理的右脑就有可能被激活，介入汉字识别。如果刺激呈现时间足够，受试能够清楚辨认汉字的结构，这个语言信息的处理还是在左脑。在曾志朗和他的合作者看来，汉字作为语言符号，和拼音文字一样，其神经机制主要是在左脑，只有在特定情况下才会有右脑的介入。近一二十年，有不少研究表明两个半球在汉字处理中都有一定作用，有人因此称汉语为“复脑语言”。

脑成像技术的普及使研究者能够对汉字处理的脑机制进行更加全面的观察，大家都有一个共识，那就是汉字处理非常复杂，受包括汉字音、形、义在内的各种因素的影响，左右半球都有参与，但主要活动区域还是在左脑。fMRI 研究表明：受试如果遇到表示抽象概念的汉

格子書社
www.gezi98.com

字，如“无”，左右半球（也称双侧）枕叶、颞叶区都会激活；而遇到表示具体概念的汉字，如“猫”，被激活的就只有左脑枕叶、颞叶区。研究还表明，遇到语义不定的“济”、语义确定的单汉字“雨”和双汉字“加速”三类不同刺激时，受试对单、双字的处理没有差别，左、右半球都有参与，但相比之下，左前额叶活动性更强。此外，语义不定的汉字和双汉字所激发的左前额叶范围要比语义确定的汉字大，因为和后者相比，前二者的语义提取过程更为复杂，一个是意义不确定，一个是双汉字的语义有一个组合过程。左前额叶也正是传统的语义处理区域，说明左前额叶在汉字语义处理中的重要作用，左脑优势还是比较明显的。右脑被激活的区域包括右枕叶和顶叶皮层，这大概和汉字的字形有关，因为右枕叶擅长空间视觉信息，所以对汉字的图形特征敏感。对于读音，相对来说比较规则的词（如“铜”），处理它们时所激活的脑区比处理读音不规则的词（如“训”）要少一些，说明语音在汉字处理中也起重要作用。

近年关于汉语与大脑最重要的发现之一是来自汉语发展性阅读障碍方面的研究。阅读障碍是失语症的一种，有阅读障碍的人阅读文字有问题。拼音文字的阅读障碍是左半球后部的颞叶-枕叶区神经系统的问题，也就是传统的韦尼克区域，这个区域掌管语音分析以及文字到语音的转换。研究者普遍认为阅读障碍与所阅读的字体没有关系，神经系统的根源应该一样。但这一观点最近遭到了质疑，有fMRI研究表明汉语阅读障碍的神经机制在左额叶（确切的位置是左中额叶脑回区），不同于拼音文字的左颞叶-枕叶区。研究者采集到的汉语阅读障碍儿童患者的脑成像结果显示汉语阅读障碍有两个功能性障碍：一个涉及字形到语音的转换，阅读障碍患者在判断同时呈现的同音异形词（如“电”和“店”）是否同音时比正常儿童的表现差，说明这些患者的音-形转换有问题；另一个涉及字到义的转换，在判断情况，对于看似汉字实际上是非字的是不是一个汉字时，阅读障碍患者的表现和正常受试也表现出不同。这两个障碍都在左中额叶脑回（左中前回）区，和正常受试相比，阅读障碍患者的左额叶脑回区的激活程度要弱很多。

有关汉字和汉语的脑神经机制研究给我们带来的最大启示就是

格子書社
www.gezi98.com

语言环境对脑结构还是有一定的影响的。语言与大脑的关系，必须从两个方面来看，一个是人类语言所共有的脑神经机制，还有一个重要的就是语言环境的作用。说到环境，不得不说那些众多学习外语的人。世界上学习外语、使用双语的人有无数，有的是从小就处于双语环境，有的是成年后才学另外一种语言。这些人的大脑如何处理两种语言呢？这就引出了近些年神经语言学的一个热门课题：双语者的大脑。

双语脑

人类可以学习和使用好几种语言。今天，有成千上万的人除了母语还能说其他的语言，这不能不说是人类独有的一种非凡的语言能力。有关双语脑的种种问题，如不同的语言是否享有相同的脑机制，拥有双语能力的人在大脑结构和功能上与单语学习者有何不同，他们如何避免多种语言的相互干扰，语言习得的关键期和大脑的发展有何关系，都是神经语言学家乐于探讨的课题。双语学习者的大脑研究近些年也成了神经语言学一个非常活跃的研究领域。儿童第二语言学习和成人第二语言学习之间的差异也让神经语言学家对这两者是否存在大脑机制上的不同好奇，为语言习得关键期的存在找到神经学的解释。

有些失语症病人是双语使用者，这些病人的失语症症状非常有趣，正是这些会双语的失语症患者吸引了神经语言学家最初的目光。有不少神经学家相信双语使用者的两种语言共享同一个脑神经机制，我们不妨将这种观点称为“共享论”。在“共享论”者看来，两种语言有相同的神经活动机制，它们的脑活动区域没有差别，属于相同的皮质或语言功能区。但两种语言毕竟是不同的，如何看待它们呢？在有些神经学家看来，两种语言实际上是一个系统中两种不同的编码方式，所以，当双语者大脑受损时，两种语言都会出现功能性障碍。正常的双语使用者在处理两种语言时的脑激活状态应该也相同。一个比较典型的例子是双语者在交流时常常出现的编码混合现象，在讲一种语

格子書社
www.gezi98.com

言时，会用到另一种语言的词汇或者结构。在针对汉-英双语使用者的一项 fMRI 研究中，研究者发现双语受试在完成汉、英词汇生成任务时(如由“可”生成“可以”、由 cou 生成 couple)，所激活的脑区都是相同的，都在左额前区、颞叶和顶叶，以及附属的运动区域。在另一项针对英-法双语使用者的 PET 研究中，受试的任务也是词汇生成，包括生成同义词(如由 beverage 生成 drink)、近音词(如由 tactical 生成 practical)，还有翻译(如由英语的 forget 生成法语的 oblier)。这项研究也得出了同样的结果：受试处理词汇时大脑激活区域相同。还有研究表明那些二语流利的意-英双语者在听用意大利语和英语说的故事时大脑的神经活动也在相同的区域出现。

“共享论”有一定的实证基础，获得了不少研究的支持，但现在越来越多的研究，有来自失语症的研究证据，也有来自正常双语大脑研究的脑电和脑成像研究的研究证据，发现双语大脑并不如“共享论”所预测的那么简单，大脑处理双语时所呈现的状态很复杂。有些双语失语症病人只是一种语言能力受阻，另一种语言能力并没有太大的问题；还有双语使用者在脑部受伤之后只恢复了一种语言能力。此外，研究者还发现了大脑处理两种语言时活动区域不同的情况。很明显，“共享论”无法解释这些研究结果，导致了“分离论”的出现。“分离论”认为两种语言的神经系统是分开独立的，各自有特定的神经活动机制。“分离论”内部也有好几种不同的假设，有一种认为两个语言系统从词汇、语音、词汇到语义和句法都是完全分离的，属于不同的脑区。也有学者认为两个系统既有各属自己的“专区”，也有重叠的区域，这样一来，双语大脑有三个系统，两种语言分别有一个，还有一个共有的系统。有一项研究记录了 25 个双语病人在完成物体命名任务时的脑成像，绝大多数病人的脑成像显示两种语言都有自己的活动区域，在大脑中有不同的分布，在某一区域的刺激会引起一语命名错误，而另一区域的刺激则可能引起二语命名错误。这说明不同的语言有不同的处理系统，分布也不同。第一语言的活动区域大都集中在脑前区，主要是额叶，第二语言多集中脑后区，包括颞叶和顶叶。这些活动区域与受试者的语言背景没有太大关系，因为受试者的第一语言分别是阿拉伯语、英语、西班牙语、韩语、荷兰语、俄语和汉语普通话，第二语

格子書社
www.gezi98.com

言分别是英语、希腊语、德语、西班牙语、芬兰语、越南语、匈牙利语、汉语普通话和粤语。

神经语言学家在对双语大脑的研究中,发现有几个因素可能影响大脑结构,说得比较多的是年龄和二语的熟练程度。语言习得关键期的存在以及儿童大脑的可塑性,使很多研究者相信,双语大脑是否和单语大脑结构一样,两种语言是"共享"还是"分离",与二语学习的起始年龄有很大的关系。如果儿童很早就开始学习二语,大脑处理二语的模式和一语相同,这些儿童的大脑结构和单语儿童没有太多不同;而对那些晚期双语者来说,二语的脑活动区域就很有可能是与一语分开的。在一项非常有影响的研究中,研究者让双语受试默述前一天早、中、晚分别做了哪些事情。受试者分为两组,早期组是婴儿期就开始了双语学习,晚期组是青春期后才开始接触第二语言。受试者的双语背景各不相同,从印欧语系的到中东地区的语言都有。研究者用fMRI探测受试描述时的大脑活动状态,以解析一语与二语的大脑活动区域,结果发现:晚期组的二语和一语在布罗卡区域的活动是分开的,而那些早期组的二语活动区域则和一语重叠。在韦尼克区,一语二语的活动区域重叠,也不受年龄的限制。也有研究者发现二语使用的熟练程度对大脑语言功能的影响更大。二语使用熟练的双语者,即使是开始学习二语的年龄晚,至少在词汇-语义处理方面和一语一样,也就是说熟练的双语使用者一语、二语的语义系统是相同的。语音和词法系统受年龄的影响更大,而词汇-语义系统则更受二语熟练程度的影响。这也从一个侧面说明语言的脑活动区域并不是以听、说、读、写等活动来划分,而是以语音、句法和词汇-语义等系统来划分。

双语脑,究竟是什么样的?这个问题现在还远没有定论,不同的研究得出了不同的结果。实验研究大多有不同的实验任务,有的涉及词汇处理(如认词、命名或者词汇生成),有的涉及篇章处理(如理解故事),实验任务的不同有可能是造成实验结果不同的一个原因。这也从一个侧面反映了双语大脑运作的复杂性和不可预测性。

格子書社
www.gezi98.com

寻找语言基因

语言是大脑的一个模块，有自己独立的运作系统，是人类长期进化而来的一个遗传机制。大脑主管语言的神经机制若出现了问题，那语言也会有问题。但不是所有患语言障碍的人都有脑部损伤。也有一些儿童，他们一切似乎正常，却无法像正常人那样学会和使用语言，在词汇、语法等方面存在严重的障碍。这种情况往往出现在家族中，也容易在双胞胎中发生。这种症状有一个学术名称，叫做特殊语言受损(Specific Language Impairment，简称 SLI)。

如果 SLI 容易出现在家族或者双胞胎中，这种病是不是先天性的，也就是说，是一种遗传病呢？英国有个 KE 家族，其祖孙三代都患有 SLI。研究者发现 KE 家族从祖母开始，她的 5 个孩子中的 4 个也都有语言问题，她的 23 个孙子女中有近一半有语言问题。患有 SLI 的 KE 家族成员都无法控制自己的嘴和舌头，组词成句、谈话、阅读对他们来说异常困难，所以他们能不说话就不说话，而一旦好不容易说出话来，也是错误多多，如(10)各句中的画线部分所示：

(10) a. <u>It's a flying finches</u>, they are.
b. She remembered when she <u>hurts</u> herself the other day.
c. The boys eat four <u>cookie</u>.
d. Carol is <u>cry</u> in the church.

科学家早就猜测人类拥有与语言相关的特别基因，因为语言如此精巧、复杂，而儿童学会语言又是如此轻而易举。KE 家族以及一些双胞胎的特殊语言受损让遗传学家更加相信这一疾病与基因有关，他们假设某个基因控制着语言。当 20 世纪 90 年代初研究者提出这个假设的时候，科学界一片哗然，媒体更是热闹非凡，还迫不及待地给这个假想中的基因冠以“语法基因”或者“语言基因”，报纸以“研究发现语法学习能力受基因控制”等标题大肆渲染，有些美国的专栏作家也趁机调侃当代年轻人造句语法不通原来与基因受损有关。那究竟有没有这样一个基因呢？如果有，它的栖身之处在哪里呢？带着这些问题，遗传学家们踏上了寻找“语言基因”的漫漫征途。

格子書社
www.gezi98.com

进入21世纪，牛津大学遗传学家安东尼·摩纳哥（Antony Monaco）和他的研究小组取得了突破性的研究成果。他们发现了一个叫做CS的英国男孩，他与KE家族无任何血缘关系却有惊人相似的语言受损。在对CS和KE家族的基因进行对比分析后，安东尼·摩纳哥和同事终于发现他们的基因系统中都有一个被称为“FOXP2”的基因遭到了破坏。FOXP2在第七染色体区域，其基因编码的蛋白质由715个氨基酸组成，是一组属于在胚胎发育中的调控基因。FOXP2的变异正是CS和KE家族语言障碍的症结所在。具体说，是构成FOXP2基因的2500个DNA单位中的一个产生了变异，致使它无法形成大脑发育早期所需的正常基因顺序。这一研究发现发表在2001年10月的第413期《自然》上，轰动一时。欢欣鼓舞者有之，怀疑者也不少。FOXP2为人类所独有吗？FOXP2真的专管语言吗？FOXP2是唯一的语言基因吗？

遗传学家在很多具有复杂发声及发声学习能力的动物身上发现了FOXP2，包括鸟类（如鸣禽、蝙蝠、蜜蜂）、黑猩猩、猕猴和老鼠等，所以说FOXP2并不是人们所想象的那样为人类所独有的。更进一步的研究表明人的FOXP2基因编码和老鼠的FOXP2基因编码只有三处不同，和黑猩猩的FOXP2基因编码只差两处。这一细微的差别影响深远：人能说话，而动物却不能。所以有遗传学家称语言就是源于FOXP2基因的变异。由于FOXP2是一种调控基因，遗传学家想知道它调控的潜力有多大，结果发现在排查的5000个不同基因中，FOXP2对其中数百个基因有潜在的调控作用。动物不会语言，但它们身上FOXP2的存在证明了FOXP2除了调控说话之外还有其他的功能，FOXP2在调控动物基本的感知-运动系统中显然起到了非常重要的作用，因此FOXP2对脑结构的贡献一定非同寻常。KE家族那些患有特殊语言障碍的成员读写有问题、语法有问题，但同时他们也无法协调自己的脸部和口腔器官来发出声音。对KE家族的脑成像研究也显示，患病成员的基础神经中枢出现了异常。在2008年，参与发现FOXP2的研究人员又宣称发现了一种受FOXP2控制、与特殊语言受损和自闭症有关的基因，叫做CNTNAP2。但现在还很难说FOXP2只控制语言，也不能说语言只受FOXP2这一组基因控制。FOXP2被

格子書社
www.gezi98.com

破坏并没有抹杀整个语法系统。那些患特殊语言受损的KE家族成员的语法问题集中在时态、单复数、人称等词法变化上，语法的其他部分(如语序)则问题不大，也能指出诸如(11)这类句子的不对。

(11) a. * The nice girl gives.
b. * The girl eats a cookie to the boy.

基因和语言的关系听上去非常奇妙，一个小小的基因的一个小小变异，就能影响语言功能。这是怎样做到的？FOXP2是科学家发现的第一个与语言有关的基因。FOXP2究竟如何控制其他基因？它在不同的物种中如何进化？其变异如何影响语言能力？还有哪些基因与语言能力有关？这些都是当前语言基因研究的热门话题。现在说语言基因显然还为时过早，但FOXP2的发现无疑极大地激发了一直以来遗传学家和语言学家(尤其是乔姆斯基学派的语言学家)对语言基因的向往，也打开了一扇寻找其他与语言相关的基因的大门。门打开了，就不会关上，也许过不了多久，也许还要等上好一段时间，语言基因、基因进化以及语言基因与脑结构的关系最终会真相大白的。

重审语言定位

近二三十年来，神经语言学借助了脑电和脑成像技术手段，研究深度和广度都得到了前所未有的扩展，却也发现语言定位并不如想象的那样清晰，也使一些神经学家开始重新审视传统的大脑语言分区和功能。

人脑存在两个特别的语言处理区域，这就是布罗卡区和韦尼克区，它们都在左脑，分管语言产出和理解，这是传统的神经语言学观点。但一些脑成像研究结果并不支持这一观点。听一段音节，不涉及说，却也能激活布罗卡和韦尼克两个区的同时反应；阅读一个含有绕口令的句子然后解答阅读理解问题，也没有说，却比任务相同、句子不含绕口令更容易激活两个脑区的反应；要求说出或者默念一段音节也同样会激活两个脑区；对物体进行口头命名比单纯的语义分类更能激活两个脑区。这些发现在传统的脑分区框架中很难得到合理解释。

格子書社
www.gezi98.com

按照传统的语言产出和理解模式，句子理解归韦尼克区掌管，但神经学家现在发现布罗卡区也对句子理解有贡献，他们发现布罗卡失语症患者不能运用句法知识来理解句子。当布罗卡失语症患者需要在不同条件下理解句子时，他们对没有语义线索的句子无法理解，说明他们更多依赖词义、百科知识和直观推断来理解句子，不会进行句法分析。我们前面谈到的布罗卡失语症患者对被动句的理解也是一个例子。这说明布罗卡区负责句法分析，而韦尼克区掌管语义处理。这不仅解释了布罗卡患者说话杂乱无章、颠三倒四，也能解释他们句子理解方面的困难。但脑成像研究又表明，仅仅是语义分类，如将单词按语义分类，也能激活布罗卡区的脑活动，语义启动也能激活除韦尼克区之外的布罗卡区的脑活动，而句子越复杂，两个脑区的反应就越大；也有研究发现说不出完整句子的布罗卡患者还是具备一定的句法判断能力。这些研究结果似乎表明，说布罗卡区只负责句法处理还是过于简单。

有研究者提出也许布罗卡区里还可以划分为几个小区，分管语音、句法和语义。更有研究者猜测布罗卡区不只是一个语言专区，它也有记忆或者储存的功能，所以，布罗卡患者的问题更多的是记忆储存和提取的问题。

这些研究结果带出了传统的神经语言学研究一个方法上的问题。传统研究，尤其是失语症研究，大多基于语言活动，如听、说、读、写。但过于注重语言活动，势必让人忽视语言一些最本质的东西。按照当代语言学理论，尤其是生成语法理论，语言是一个包含语音、词法、句法和语义等不同子系统的复杂表征系统，每一个子系统受其内在规则制约。这种观点也开始渗透到神经语言学研究，很多对语言形式和结构比较了解的研究者意识到，语言独特的层级结构性可以作为神经语言学研究的一个分析单位，观察和解释不同的语言表征系统在各种语言活动中的运作也应该是神经语言学研究的一个重要方向。在这种背景下，探讨普遍语法规则神经基础的尝试也开始出现，而这种尝试最能有效地揭示语言器官神奇的组合特点，即语言形式在各个层面（语音、词汇、句法和语义）的离散组合特征。语言活动和任务在语言交际中固然重要，但语言的基本特征还是它的离散组合性。

格子書社
www.gezi98.com

最新研究显示，布罗卡区的脑损伤会对动词的不同屈折形式影响不同：动词时态方面的屈折形式有问题，但主谓一致方面则完好。在理解上，牵涉移位的句法结构会造成一定的困难，如英语的被动句、宾语关系从句或宾语疑问句。在生成句法里，这些都和移位原则有关，因此，布罗卡患者的移位原则有缺陷，难以建立某些移出原位的成分和其语迹的关系。有意思的是，不同语言背景的布罗卡患者，如汉语、日语、德语、荷兰语和希伯来语，都有类似的理解困难，而这种困难又与个别语言的语法特点紧密相连。说英语的布罗卡患者理解英语主动句没有问题，但说日语的布罗卡患者在理解两类不同的日语主动句时表现不同，理解语序为主-宾-动的句子[如(12a)]没有困难，而理解语序为宾-主-动[如(12b)]则有问题，因为后者牵涉到移位：

(12) a. Taro-ga Hanako-o nagutta (Taro hit Hanako) 主-宾-动

b. Nanako-o Taro-ga nagutta 宾-主-动

第三章我们谈到汉语和英语的一个差异：汉语的关系从句一般都在核心名词的左边，与英语正好相反，如(13)、(14)所示。其中，(a)都是主语关系从句，(b)则是宾语关系从句。这种差异也体现在了布罗卡患者对相关句子的理解上。说汉语的布罗卡患者理解主语关系从句比宾语关系从句要困难，也就是说，(13a)比(13b)难；而说英语的布罗卡患者理解宾语关系从句比主语关系从句要困难，对他们来说，(14b)则比(14a)难。

(13) a. [____追狗]的猫很大。

b. [猫追____]的狗很小。

(14) a. The cat that [____ chased the dog] was very big.

b. The dog that [the cat chased ____] was very small.

正常人的脑成像研究结果也证实了布罗卡区在处理句法移位上的作用。和没有移位的(15b)相比，有移位的(15a)会使受试的布罗卡区反应更强烈。

格子書社
www.gezi98.com

(15) a. I helped the nurse [that John saw ____ in the living room].

b. I told John [that the nurse slept in the living room].

这些研究结果说明语法规则的运作可以获得大脑的定位，当然这有待更多研究的证实。

关于人脑和语言的关系，我们现在可以确定的是，语言是受生物遗传因素控制的一种心理器官，其产生机制与大脑的神经系统有关。和其他感觉、运动器官以及认知器官一样，语言在本质上都是按照内定的、规定好了的程序发展而来，是先天的，生物根本不需要去学。但毕竟语言活动是一个非常复杂的高智能过程，要解释它的运作机制并不是一件轻而易举的事。现有的研究结果并不一致，不同的实验任务使我们难以比较研究结果，也可能语言处理的神经机制与任务相关，在实验室受控制的状态下语言处理的神经元活动并不一定与自然状态下语言处理时的神经元活动完全重叠。有心理语言学家也提出了这样的疑问，即使科学家能测到神经元的活动，也很难肯定神经元究竟在干什么。神经学家可以谈神经元的活动，但电流和神经元复杂的电子化学反应并不等同。所以，如果说语言器官的功能能够由神经元来表征，那么血压和电流是否是最合适的分析层面，或者还有其他更准确的分析层面还没有被发现？

在探求人脑和语言关系的过程中，神经科学与语言学的关系和互动一定会越来越密切。语言行为是复杂的，语言形式和结构的理论分析对语言运作的解释必不可少；神经活动也是复杂的，唯有依赖神经科学提供的实验观察、分析和解释手段。应该看到，神经语言学家的努力使我们在一点点靠近那个最终的谜底，虽然前面的路还很长、很长……

参考文献

Caplan, D. 1987. *Neurolinguistics and Linguistic Aphasiology*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Caplan, D. 1994. Language and brain. In M. A. Gernsbacher (ed.), *Handbook of Psycholinguistics*. New York: Academic Press.

格子書社
www.gezi98.com

Fodor, J. A. 1983. *The Modularity of Mind: An Essay on Faculty Psychology*. Cambridge, MA.: MIT Press.

Geschwind, N. 1979. Specializations of the Human Brain. *Scientific American* 206:180—199.

Goodglass, H. 1993. *Understanding Aphasia*. New York: Academic Press.

Grodzinsky, Y. 2003. Imaging the Grammatical Brain. In M. Arbib (ed.), *Handbook of Brain Theory and Neural Networks*. Cambridge, MA.: MIT Press.

Lenneberg, E. H. 1967. *Biological Foundations of Language*. New York: Wiley.

Pinker, S. 1994. *The Language Instinct*. New York: William Morrow.

Springer, S. P. and Deutsch, G. 1998. *Left Brain, Right Brain: Perspectives from Cognitive Neuroscience*. San Francisco: W. H. Freeman.

Stowe, L. A., Haverkort, M., & Zwarts, F. 2005. Rethinking the neurological basis of language. *Lingua* 115:997—1042.

Tan, L. H., Feng, C. M., Fox, P. T., and Gao, J. H. 2001. An fMRI study with written Chinese. *Neuroreport* 12:83—88.

Tzeng, O. J. L., Hung, D. L., Cotton, B., and Wang, W. S-Y. 1979. Visual lateralization effects in reading Chinese characters. *Nature* 282:499—501.

格子書社
www.gezi98.com

第六章
心理词库

Zucchini 是意大利语，指称一种类似西葫芦的蔬菜。当 chair 和 zucchini 构成一个英语词语，即 chair zucchini，你会有哪些联想呢？一种“像椅子的西葫芦”？或者“坐在椅子上的西葫芦”？

电视游戏节目里，我们常常能看到这样的猜词双人游戏：其中的一人必须用一些词汇来解释某一个词，让自己的同伴能在最短的时间里猜出这个词来。这个游戏的主角当然是人，但如果词与词之间不存在一种微妙的关系，这个游戏的乐趣会荡然无存，而词语之间的各种联系则为玩游戏的人和看游戏的人都带来了快乐。不仅仅是电视猜词游戏，字谜、对联、纵横填词等单词游戏年复一年、日复一日地吸引着对词汇感兴趣的人们。有人说，词会发光，会魔法，会像玫瑰一样吐出芬芳。有人说词汇是“串联经验的红线”，我们可以用它们来谈论我们周围世界的一切人、物和事件。那么，是什么使词汇具有这样神奇的魔力？是我们每个人的大脑中的内在词典，其内容、组织和运作方式赋予词汇以神奇的魔力。

内在的词汇知识

词汇是构建语言的基本材料。大厦是一块块砖砌出来的，句子是一个个词组成的。没有词汇，我们无法表达自己，无法与他人交流。

格子書社
www.gezi98.com

听到一句话，我们能迅速解读句子里每一个词的意义；表达自己时，我们能够在一瞬间找到合适的词。我们常说“我知道这个词”、“我认识那个词”；年轻的母亲常向同事或朋友炫耀“今天我孩子又学会了好几个词”；有时，我们会有词到嘴边却无法说出的窘态；有时，我们明明是想说某个词，却冒出来另一个词。那么，知道一个词意味着什么呢？关于词汇，我们有哪些自己都没意识到的、实际上却非常丰富的知识呢？

看到展翅高飞的雄鹰、姿态优雅的天鹅、憨态可掬的熊猫、威风凛凛的老虎，有的人会脱口喊出这些动物的名称，这就要求我们知道这些词的发音。知道一个词最基本的是知道它的发音，对汉语人士来说，还要知道它的声调。曾经听到过这样一副对子，读起来是这样的：

(1) fēng shàng yǒu fēng，fēng chuī fēng dòng fēng bú dòng。
lù biān sù lù，lù dī lù jīng lù bù jīng。

这个对联的玩味之处就是里面的同音词，上联里有五个 fēng，下联有五个 lù。如果我们把同音词外的其他词都列出来，如(2)所示，相信很多人能很快猜出上联里的五个 fēng 应该是哪个 fēng，下联中的 lù 又应该是哪个 lù。为什么上下文有这么大的作用呢？因为我们不仅具有词汇的语音知识，还有句法和语义知识。后者让我们知道一个词在句子中可能出现的位置以及它与其他词汇的关系。

(2) fēng 上有 fēng，fēng 吹 fēng 动 fēng 不动。
lù 边宿 lù，lù 滴 lù 惊 lù 不惊。

任何一个词都有一个句法属性或者范畴，也就是词性。词汇可以按词性分为名词、动词、形容词、代词、副词、连接词等等。一个词的句法属性决定了它在句中可能出现的位置，如名词一般出现在主语和宾语的位置，形容词能修饰名词，副词修饰动词。我们一旦知道了一个词的词性，就能组成合乎句法的词组和句子，建立起这个词和有相同词性的词之间的联系，这种联系被称为聚合关系。心理语言学家发现，当人们说话出现口误时，如果是择词错误，所选的词一定保留了本应使用的词的词性，也就是说，他们从来不会在一个动词应该出现的

格子書社
www.gezi98.com

位置选一个名词，或者在主语位置错放一个动词。所以，如果要你用一个词分别代替“我是一只小小鸟”中的“我”、“一”、“只”、“小小”、“鸟”，不管你如何改，“我”的位置一定是名词或者代词，“一”的位置一定是数词，“只”的位置一定是量词，“小小”的位置一定是形容词，“鸟”的位置也一定是名词。句法范畴是我们词汇知识的一个重要组成部分。就像我们第三章曾谈到的，句法范畴还可以分为两个大类，一种是词汇范畴(包括名词、动词、形容词)，一种是功能范畴。冠词、量词都属于功能范畴，还有各种屈折形式也属于这个范畴，如有些语言中动词的不同形式(如英语中的过去式、分词等)、名词的单复数形式。

英语动词 walk 有好几个词形变化或者说屈折形式，如 walks、walked、walking。英语动词 depend 加上-ence 变为名词 dependence，加上一个前缀 in-变成了意义完全不同的 independence，后面的-ce 改为-t 变为 dependent，又成了一个形容词。这些变化涉及单词的内部构造，即构词法，也称形态变化。上面这几个例子说明单词下面还有更小的单位，语言学家把这些比词小的意义单位称为“语素”(也可称“词素”)。walk 是一个语素，也构成了一个单词，是独立语素，也称自由语素。walks 则有两个语素，自由语素 walk＋动词第三人称形式-s，-s 不能独立成词，必须依附于其他语素，是黏着语素。同理，dependence 前的这个前缀 in-，也是黏着语素。

如果比较 walk 的屈折语素和涉及 depend 的这几个黏着语素(in-、-ence、-t)，就会发现屈折语素的添加并不改变原语素的句法属性和意义，而后者却会，或改变词性(如从动词 depend 到名词 dependence)，或改变原意(如 dependence 和 independence 意义完全相反)。这些改变句法属性和意义的黏着语素将一个自由语素“派生”为一个新词，也被称为“派生语素”，或称为词缀，包括前缀、后缀。在派生词中，总是会有一个核心部分，像 dependent、dependence、independence 中的 depend，它决定了派生词的基本意义，是词根。

在构词法上，汉语和英语有所不同，汉语是一种没有词形变化的语言。从语言的形态来说，世界语言大致可以分为三类：一种是屈折语言，很多印欧语系的语言，都有形态变化，英语就在其中；一种是如日语这样的黏着语言，词的句法地位要看其后的黏着虚词和助词语

格子書社
www.gezi98.com

素;一种是孤立语,汉语则属此类,语序非常重要。汉语的语素分类,则以其构词能力来分更为合适。"梅"、"松"、"兰"、"菊"是一词一语素,"前进"、"太阳"、"建设"则是由两个语素组成的合成词,合成词"峻岭"中的"峻"、"耸立"中的"耸"是不成词语素,只能和别的语素结合成词,但它们显然不是黏着语素。汉语中有黏着语素性质的词是"我们"、"他们"以及"桌子"、"稿子"中的"们"和"子"。汉语词的构造也都有内在规则可循,不可以随意拼凑的。这些构词法都是我们词汇知识中的组成部分。

在词汇知识中,最重要的恐怕就是词义了。像"鸟"、"猫"、"玫瑰"、"松树"这些词,我们知道它们指的是客观世界中的某类动物或植物;"跑"、"踢"、"吃"、"喝"指的是客观世界的某个动作。指称是词汇的基本意义,揭示了词与客观世界的关系。"独角兽"是指的什么呢?客观世界并不存在一种可以叫做"独角兽"的动物,但我们仍然知道"独角兽"。我们大概会这样解释"独角兽":它是一种"动物",是一种只有"一个角"的"野兽"。这样,通过其他的词汇,我们解读出"独角兽"的意义。一个语言中的每一个词都与其他的词有一种关系,如"鸟"、"猫"的关系是它们都是动物,"玫瑰"、"松树"都属于植物类,"跑"、"踢"这两个动作都涉及脚,"吃"、"喝"都是与口有关的动作。这种词与词之间的关系,语言学家称做"涵义"。很明显,涵义和指称是两个完全不同的意义概念,前者显示的是一个词和同一个语言系统中其他词汇之间的关系,揭示了一个词汇在整个词汇系统中的位置,而后者则建立起词汇和客观世界的关系,两者都是词汇意义的基本组成部分。

此外,词汇还带有感情色彩、社会色彩、语体色彩,这些附加意义并不影响词汇的指称意义。"地主"一词,对很多中国人来说,是一个赋予了太多感情和社会色彩的词,而指称意义相同的英语词汇 landlord 就是一个中性词。

知道一个词意味着知晓它的发音、写法以及一切语法、语义属性,包括它与其他词汇在语义和句法上的关系。这些词汇知识,都以一种特别的方式,储存于我们的内在词典里。我们识别或者使用某个词汇时,实际上激活了词典中我们关于这个词的各个纬度的词汇知识。这

格子書社
www.gezi98.com

个激活过程被称为词汇通达。那这些词汇知识在心理词库中是如何表征的？我们又是如何激活或者说通达这些词汇知识的呢？

词典·鸟巢·图书馆

每个人的语言系统里都有一个看不见的词典，这是储存词汇的地方，心理语言学家称之为心理词库。心理词库储存着成千上万、形形色色的词汇。一个受过教育的人其词库里大概有五六万个词汇。研究表明人类一般可以在200毫秒之内认出母语的单词。这200毫秒是怎么来的呢？研究者用了一种叫做“言语影子法”的实验方法，有点类似同声传译，就是让受试听到什么说什么。这个200毫秒是指受试者听到一个单词后到说出这个单词前的这段时间，也称“影子延迟时间”。假设录音机里放出了phoenix这个词，听到这个词后，受试马上重复出phoenix，仪器测出受试从听到phoenix后到回复，中间隔了大约200毫秒。200毫秒，比眨眼的速度慢不了多少（眨眼速度是100毫秒一次）。受试者也不仅仅是“鹦鹉学舌”，因为他们会更正所听到的错词，如把tomorrance改成tomorrow。受试也能在450毫秒内（也就不到半秒钟）否决一个非词。这么快的反应如何能够做到的呢？杂乱无序的词库显然难以保证我们作出这么迅速的反应，人类惊人的记忆力唯有处理有序信息才有效。心理词库里的词汇决不是混乱无章，相反，它们按照一定的规则组成一个个有序的集合体，泾渭分明而又相互关联，就好似天上繁星闪烁、看似混乱，但星球运动无一不遵守严格的自然法则。那么，这好几万的词汇及其信息是按照什么规则储存的呢？我们在使用时又是如何轻而易举地找到合适词或者确定合适的词义的呢？

有人会不由自主地将心理词库和我们学习中用到的词典相比。词汇基本的语音、句法和语义知识在两类词典中都所呈现。从英语词典中bird这一词条，我们能找到bird的音标，找到它的释义，还有一些常用搭配。但实际上，两者差异还是很大的。一般词典里词条的排序都是按照拼音或者拼写字母顺序来的，但心理词库里的词条并非如

格子書社
www.gezi98.com

此。要证明这点很容易，可以看看人们容易出现哪些口误。很多择词口误，即使是与发音有关，一般也与词条字母顺序没有关系。而像“哎，我怎么觉得你瘦得像猪似的”这样的口误（把“胖”说成了“瘦”），还有布什那个将 succeed 说成 fail 的句子（There's no doubt in my mind, not one doubt in my mind, that we will fail），更凸显出心理词库中的词汇并是不完全按照发音来组织的，因为“瘦”和“胖”、succeed 和 fail 并没有语音上的关联。

词典里的词一般都是固定的，而心理词库却是个动态的系统，我们可以源源不断地向心理词库添加新学会的词汇，也可以随时更改某个词的发音和意义，甚至还可以突发奇想造个新词，以备一时之用。心理词库可以包含与一个词汇相关的所有内容，而词典就做不到。词典里的词条按照拼写字母顺序一个个排列下来，相互之间没有连接，但心理词库里的词与词之间有种种联系，形成了一个错综复杂的关系网（这点我们后面还会详细介绍）。有心理语言学家说，心理词库好比是一处度假胜地，而词典只是宣传这个胜地的旅游小册子，里面有一些主要信息，但远非全部。

心理词库不像呆板的词典，它更像是一个储存记忆的物理空间。也许，它像是古希腊哲学家柏拉图所说的鸟巢，一个个词汇就像是鸟儿生活于其中，有的是成群结队，有的是独来独往。也许，它像是古罗马天才的哲学家和演说家所说的包罗万象的藏宝间，或者像是福尔摩斯所说的你想放什么就放什么的阁楼。说起来，心理词库更像是一座图书馆，被收录的词汇就像是被图书馆收藏的书籍，按照一定的目录分门别类排在书架上，当读者需要时能够迅速被调取出来。

心理词库是一个巨大的记忆储存库。一个新词会循着感知（通过听、读等方式）、短时储存、加工（如分类、比较）、永久记忆的通道，进入心理词库，成为其有机的组成部分，也成为加工和处理新词汇的基础。任何时候，我们需要用词，就会搜寻这个记忆库。心理词库在词汇储存和搜索方面的超强和超迅速的处理能力使它像数据储存和处理能力都极为强大的计算机，而计算机专家也在尝试在计算机上模拟人类的心理词库。

蓄水库能看到水，藏书阁能看到书，而心理词库并不是一个具体

格子書社
www.gezi98.com

的、看得见、摸得着的词库。所以心理词库里词汇究竟是如何排列的，词汇是如何被提取的，我们并没有直接的证据。但心理活动总会留痕，心理语言学家会通过人们说话中的口误、对词汇的联想还有词汇实验中的种种反应来探索心理词库的组织、结构和运作方式。

“椅子”引发的联想

椅子在日常生活中随处可见，“椅子”这个词当然使用频率极高。如果听到“椅子”这个词，你联想到的第一个词会是什么？也许是“桌子”？或者“家具”？“底座”、“垫子”？又或者是“凳子”、“摇椅”？“舒适的”、“硬的”、“木头”、“藤条”？还是“坐”、“休息”？

早在20世纪初，心理学家就在临床诊断中做过这种单词联想测试。他们给出了一百个刺激词，让一千名受试者说出每个词所联想到的第一个词。“椅子”正是其中的一个刺激词。可以想象得到，受试者的回答五花八门，有些回答不着边际，有的给出了上面这些答案。在众多回答中，“桌子”、“底座”、“坐”、“家具”出现的频率最高，占一半以上。这说明什么呢？在心理语言学家看来，这说明一个词汇能激发与之相关的多纬度的意义联想。这种联想的基础就是涵义关系，即词与词之间的相互关系。

“椅子”和“桌子”、“家具”，这几个词无疑有一个共同点，它们属于某类东西或者物品，就像“鸟”、“猫”属于“动物”，“玫瑰”、“松树”都属“植物”。“家具”是一个统称，叫上位词；“椅子”、“桌子”是这个统称下面并列的范畴，是“家具”的下位词。还有人想到“凳子”或者“摇椅”的，它们则是“椅子”的下位词。有研究者试图按照分类关系来归类英语名词，发现可以将所有英语名词分为26个大类，这种分类其实也适用其他语言的词汇。分类关系是词汇语义关系中最为普遍的一种关系。

“椅子”和“底座”的关系很明显，“底座”是“椅子”的一个部分。除了联想到“底座”的，还有人联想到“垫子”、“腿”等，这些与“椅子”都构成了部分-整体的关系。“坐”和“休息”说明了“椅子”的功能，而“舒适

格子書社
www.gezi98.com

的”、“硬的”以及“木头”、“藤条”，前者描述了“椅子”的某种属性，后者则描述了“椅子”的原材料。所有这些词都与“椅子”相关。

在单词联想测试中，人最容易联想的词往往是和刺激词意义相关的词，包括上面所说的分类关系，整体-部分关系，也包括反义关系或者意义相对的关系，如由“热”联想到“冷”、由“成功”联想到“失败”、由“国王”联想到“皇后”。还有一种关系，就是感知相似度，但这并不是一个靠得住的指标。“针”在外形上和“钉子”、“戳子”更为相近，但由它更容易联想起来的却是“线”、“缝纫”、“别针”。句法属性也是一个比较重要的因素，一般来说，人们最快联想到的词和刺激词的句法属性往往相同，名词联想到的更多的是名词，动词到动词，形容词到形容词的联想也更普遍。

单词联想是一个十分简单、操作性强的实验手段，几乎没有任何技术上的难点，也没有任何神秘或深奥的色彩。在单词联想中，受试者通过一个刺激词激活与之有关的诸多记忆。通过单词联想，心理语言学家可以推测心理词库的内在结构，推测词汇到底是通过什么联系在一起的。诸多单词联想测试结果表明，词汇通过语义关系和句法属性组合在一起。除了心理语言学界，单词联想也很受心理学其他分支的研究者，尤其是心理分析师的青睐。实际上，首创和首次使用单词联想测试的并不是心理语言学家。19 世纪末的某一天，英国心理学家弗朗西斯·高尔顿(Francis Galton)写下了 75 个词，几天后他差不多完全忘了这些词，他一个个词看下来，写下了每个词所想到的两个概念，同时还用表记下了反映时间。他相信这种联想可以呈现一个人的心理状态，而瑞士心理学家和精神分析大师荣格(Jung)则透过这种方式来研究人格和情结。心理语言学家通过单词联想看到的是心理词库的内在特征，而心理分析师则透过单词联想看到了人的情感、人格等等诸多心理层面的东西。语言能反映人的内在世界，一个简单的单词联想实验向我们展示了人类错综复杂、却又有据可循的心理。

Zucchini 是意大利语，指称一种类似西葫芦的蔬菜。当 chair 和 zucchini 构成一个英语词语，即 chair zucchini，你会有哪些联想呢？“椅子西葫芦”？一种“像椅子的西葫芦”？或者“坐在椅子上的西葫芦”？这个合成词实际上是比喻那些整天坐在电脑前一动不动、最后

格子書社
www.gezi98.com

身材变得像西葫芦一样的电脑迷。我们使用词汇时，常常会出现用指称一个事物的词来指代另一个事物的情况，就像上面的 chair zucchini。这是众所周知的隐喻，隐喻很普遍。隐喻的一个基础就是“相似”，指事物之间的相似关系。还有一个就是“联想”，没有丰富的联想，隐喻和很多意义的解读就无法进行。联想的基础是语义关系，有时，我们造词或者理解一个词汇也需要丰富的联想，可见联想在意义形成和解读中起着多么重要的作用。合成新词的不断涌现，也是心理词库的能力之一。

单词的分解

从那些形态变化比较丰富的语言，我们看到了大量由两个或两个以上语素组合的派生词，如 happiness 包含了两个语素，分别是词根 happy 和派生语素-ness，词根 happy 还出现在 happily 和 unhappy 中。这就引出了一个问题，像 happy、happiness、unhappy、happily 这类词，它们在心理词库中是一个词还是若干个词呢？换句话问，心理词库的词是以单词为基础的还是以语素为基础的呢？

有一种假设是将它们看成不同的词，在心理词库中都有自己的词条。在我们提取词汇时，如果需要某个形式的词汇，是直接提取那个相应的词条。这也就是说，所有的词汇，不管它是一个语素（如自由语素），还是由多个语素组成，任何时候我们都是把它们当成一个词，每个词都是最基础的，每一个词都是一个基元。所以 happy、happiness、unhappy、happily 分别以四种形式储存在词库里。按照这个假设，每一个词都是一个整体，每一个词，不管它是否是派生词，都是一个独立的词条。我们不妨称它为整词论。

还有一种假设，将词分解为更小的语素，语素才是词基元，是我们储存和提取词汇的最小单位，这是非常有影响的分解论。要处理多语素词，意味着将这个词分解开来。还是以 happy、happiness、unhappy、happily 这组词为例，我们需要用到这些词时，对 happy 而言，我们是直接激活这个词；而对由多语素组成的 happiness、unhappy、happily

格子書社
www.gezi98.com

而言，则分别激活了词根 happy 和词缀-ness、un-或是-ly。这样，happiness、unhappy、happily 并没有独立的词条，它们附属于 happy 这个词条，处理它们时，先去掉词缀。将多语素词分解处理的一个好处是比较节省储存空间。不管是派生词与否，将所有的词看成一个整体储存下来，所需空间要大得多。将词缀与词根分开来储存，词库中的词条数目大大减少，因为同一个词缀可以黏着于不同的词根。信息的储存空间是有限的，为了节省空间，需要将有关信息储存在一起，这就是认知经济原则。因此，分解论比较符合认知经济原则。

对于熟悉或者说英语的人来说，将一个新词变成动词、形容词或者副词不是一件很难的事。比如，遇到这样一个新词，jork，要变成动词，我们可能会说 jorking 或者 jorked，要变成形容词，我们可能会说 jorkish 或者 jorkful，副词则可能会用 jorkishly 或 jorkfully。如果不把-ing、-ed、-ish、-ful、-ly 和词根分开，没有英语词法知识，恐怕很难完成这项任务。

按照分解论，如果一个词所含语素多，它处理起来应该会比语素少的难，所花的时间会长一些。有研究发现英语受试在处理 deciding 和 indecision 时，对后者的反应时间要比前者慢，因为后者有两个黏着语素，分别是前缀 in-和后缀-sion，而前者只有一个屈折语素-ing。在一个词汇判断任务中，受试需要识别 result、interest、recall、interstate、table、focus（即判断它们是不是词），结果非常有趣：虽然 result、interest 都是独立语素，受试识别它们却比后面几个词要慢。为什么呢？result 和 recall 都含有 re-，但 recall 中的 re-是前缀，而 result 中的 re-却不是前缀。然而，受试很有可能将 result 中的 re-也处理成一个前缀，就好像 result 由两个语素组成。这样，判断 result 是否是词时，有两个搜索工作，搜索 re-，也搜索-sult，但英语中并不存在 sult 这个词根，所以判断反应时间要比含有两个合法语素的 recall 慢。对 interest 的识别速度慢也可以作同样的解释。这两个实验结果都支持分解论。

除了整词论和分解论，还存在一种部分分解论。部分分解论认为不是所有的多语素词都可以被分解，这个要因词而异。一个词是否能够被分解有很多限制，涉及语素、语义透明度，甚至语音。含有屈折语

格子書社
www.gezi98.com

素的词，如 books、talked，很显然可以通过 book 加-s、talk 加-ed 来理解。派生语素的情况复杂很多。有的多语素单词的语义透明度并不高，从语素分析很难看出它们的实际意义。尽管 department 含有 depart 和-ment 两个语素，它的意义并不是将这两个语素义合在一起。同样，release 的意义也不能通过分解 re-和 lease 得到。所以说，这类多语素词汇的储存应该和那些语义透明的多语素词汇（如 management、recall）的储存不一样。有些多语素单词出现频率很高，这使它们更有可能作为一个整体存于词库，如 impossible。提取 impossible 并不需要将它分解，而词频较低的 imperceptible 则不然。还有一个因素就是前缀和后缀。如果说派生词缀通过词根来激活，那 happily、happiness 中的后缀通过词根 happy 激活说得通，但研究发现有前缀的派生词并不一定经过分解这个过程。

上面讨论的多语素词汇都是派生词，即词根加词缀。语言中还有很多合成词，有两个或两个以上的独立语素组成，如英语的 blackboard、butterfly。那这些词在心理词库中的表征又是什么呢？有学者认为像 butterfly 这样的英语合成词更像是一个词，应该有一个独立的词条，因为它的语义透明度比较低：butterfly 的意义并不是 butter 和 fly 意义的叠加，与 beanpole、teaspoon 这类语义透明度高的词不同，后者的意义完全来自语素义。合成词究竟是通过独立词条提取还是通过分解语素获得和该合成词的语义透明度有关。

有心理学家使用了语义启动实验来验证语义透明度对合成词心理表征的影响。语义启动也是心理学家探讨心理词库常用的一个实验方法。什么是“启动”呢？就是看一个词是否能够激活另一个词，具体是看反应时间。在“黄油”后听到或者看到面包与在“医生”后听到或者看到“面包”，我们在哪种情况下识别“面包”的反应更快呢？当然是在“黄油”后，因为“面包”和“黄油”的密切关系，“黄油”激活了“面包”，这时，“黄油”对“面包”而言就有启动效应。这就好比是通过蓄电池缆线将两辆汽车连起来，发动一辆车时电也会传到另外一辆车从而启动这辆车。一个词能够激活另一个词，表明两个词的关系比较密切，所以，语义启动常常被用来检测词汇之间的近疏关系。越是关系近，启动效应就越大。如果说英语中 butter 和 bread 有密切关系，我

格子書社
www.gezi98.com

们有理由相信 bread 对 butterfly 会有一定的启动效应。但实际情况并非如此，bread 不能启动 butterfly，而 pea 能够启动语义透明度高的 beanpole。可见，butterfly 和 beanpole 的心理表征不同，前者是整词存储，而后者则有可能是分词存储。

也有研究证明语义透明度其实不是一个非常重要的因素，不管是语义透明还是不透明，合成词的心理表征都有可能是分词存储。在一项语义透明度对合成词加工影响的调查中，研究者根据词素义对与合成词词义的关系将双词合成词分为三类：透明-透明（如 doorbell）、半透明（如 strawberry）、不透明（如 humbug），然后考察首词和尾词对合成词的启动效应。三组词的语素都有启动效应，不论该词素是语义透明、半透明还是不透明。

还有研究发现词素的频率和语义透明度有关系，透明词的词素频率越高，整词处理速度越快，不透明词的词素频率越高，整词处理所需时间约久，透明词的词素对整词识别起促进作用，而不透明词的词素对整词识别起抑制作用。这又似乎说明合成词的心理表征既包括整词，也包括词素。

汉语合成词大量存在，在构词上有很多独特之处，吸引了许多心理学家的目光。汉语合成词的心理表征又会是什么样的呢？和英语一样，汉语的合成词同样存在语义透明度的问题。像“人才”、“道路”的意义，可以通过其中的语素义获得，而“马虎”的语义则无法通过“马”和“虎”的意义获得。有研究发现透明词（如“道路”）的识别速度明显快于不透明词（如“骨肉”），词和词素的频率也是影响合成词识别的一个重要因素。关于汉语合成词的语义表征，也是众说纷纭，整词论、分解论和混合表征论都有支持者。

语义也分解

美国心理学家约翰·格雷（John Gray）有一本畅销书，书名是《男人来自火星，女人来自金星》。来自两个不同星球的人相遇，就像两团火相撞，火花四溅。男人和女人在生理和心理上的巨大差异，导致他

格子書社
www.gezi98.com

们语言和情感上的巨大差异。当然，这种差异并不能阻止日常生活中的男人、女人相亲相爱，颇有意思的是，心理词库中的“男人”、“女人”也一样相依相随。

语义学家分析“男人”、“女人”，非常注重它们的语义构成成分，它们之间的关系以及它们与其他词的关系，并试图将这种关系用一种科学的手段明示出来。这两个词的相同之处就是它们所描述的对象都属于生物，都是动物，更确切地说都是人类。[生物]、[动物性]、[人类]就是它们共同的语义特征。有相同特征的词汇还包括“男孩”、“女孩”等很多表示人类的词汇。此外，[成人]这个特征能将“男人”、“女人”和“男孩”、“女孩”分开，[男性/女性]则可以用来区分“男人”和“女人”、“男孩”和“女孩”。这样，“男人”、“女人”、“男孩”、“女孩”这几个词汇的意义，都可以分解成更小的成分或者说语义特征，如(3)所示，括号中加、减号表明有或者没有这个特征。

(3) 男人：[＋人类][＋成人][＋男性]
女人：[＋人类][＋成人][－男性]
男孩：[＋人类][－成人][＋男性]
女孩：[＋人类][－成人][－男性]

通过这种语义分解，我们能够定义几种常见的语义关系，如我们已经提到过的分类关系。上面几个词都指称人类，而“松树”、“玫瑰”等因其所含的[植物]特征所以可归类为植物，而“床”、“椅子”里的[家具]特征，也让它们归属家具类。“给”、“捐”、“收”、“买”、“卖”这几个动词能放在一起，是因为它们语义中都含有[所有权的转移]这个特征，虽然它们的句法结构不一定一样。而“走”、“跑”、“滚”、“追”、“爬”的共有特征是[移动]，尽管其方式不同。而词汇中的上下位关系，也可以用语义特征来揭示。如“人”的语义特征[人类]包含在“男人”、“女人”、“男孩”、“女孩”的词义中，因此“人”是它们的上位词，它们几个则为“人”的下位词。对立关系也可用语义特征来解释。“男人”和“女人”、“长”和“短”、“升”和“降”之间的语义对立可以归结于某一对语义特征的对立，如“升”、“降”的差别在于所谈及的物体是变得更高还是变得更低。由此可见，“意义相关”，也可以以相同的语义特征来

格子書社
www.gezi98.com

诠释。两个词汇之间所共有的语义特征越多，关系就越密切，也就更容易相互激活。

将词义分解为语义特征是一种传统的语义分析方法。通过这种方法，语言学家和语言哲学家希望可以找到那些构成人类语言意义的基本成分。那些经常出现的语义特征，如名词语义中的[人类]、[动物性]、[生物]、[植物]、[人造物]、[食物]等，动词语义中的[移动]、[状态的变化]、[致使]、[所有权的转移]，都可以理解为语义的基本元素，也叫语义基元。但这种方法也存在很多问题。到底有多少语义特征是基元呢？词汇之间共有的特性很多，是不是它们都是最基本的语义特征呢？穷尽所有的语义特征似乎不可能、也不现实，即使有语言学家和心理学家列出了这样、那样的语义基元清单，但仍有许多词义无法涵盖。如果用语义特征来定义一个范畴，这个定义是固定的还是变化的呢？在定义中，"斑马"应该是有斑纹的食草四脚动物，那如果一只斑马天生只有三条腿、或者有斑马开始食肉，它们还是不是斑马呢？

对心理学家来说，语义分解的心理真实性是他们关注的问题。人们在处理词汇的时候是不是真的会有一个语义分解的过程呢？

按照语义分解论，词义在心理词库的储存应该是分开的，是按照语义特征来储存的。在表达时，需要将语义特征组合在一起，而在理解中，则将词义再分解。这样，语义分解是语义理解的一个必要组成部分。从句子意义来看，(4)中的几个句子应该没有什么区别：

(4) a. John is not married.
b. John is unmarried.
c. John is a bachelor.

但三个句子表达否定这个概念的层面不同。(4a)中的词组 not married 直接用自由语素 not 表达否定，(4b)中的 unmarried 用的是黏着语素 un-，这两个句子的否定都采用了显性表达。我们知道英语 bachelor 的词义是由[human]、[adult]、[not married]几个特征组合而成的，否定概念是通过它的内在语义特征表达，所以(4c)的否定表达是一种隐性表达。那么，在理解这几个句子时，(4c)应该是最难的，为什么呢？如果解读 bachelor 意味着分解其语义特征，那在听到(4c)

格子書社
www.gezi98.com

时，听者需要额外对 bachelor 进行语义分解，不像听到(4a)那样可以直接从字面上了解语义。但研究显示，理解含显性否定词 not 的(4a)并不比含隐性否定意义的(4c)更容易，正好相反，理解(4a)所花时间更长。

尽管人们对语义分解法提出了很多质疑，这一方法仍有很多可取之处，至少它为我们了解语义结构提出了一个独特的视角。而且，我们在第四章的"命名游戏"一节中，也看到语义特征理论在解释儿童词汇发展方面的独到之处。有时候这个方法非常方便，也十分可行，尤其是解释一些界限分明的范畴的时候。我们认识客观世界，往往需要将世界事物归类。分类，或者说范畴化，就是将有相同属性的事物组织到一起，是人类一种非常重要的认知活动。那么，如何定义一个范畴呢？一个方法就是从它的语义特征开始。"鸟"是什么，"是动物、有翅膀、有羽毛、能飞……"这一系列特征组成一个完整的"鸟"的概念，就好像是一张清单，一一列举了"鸟"类所必备的语义特征。"麻雀"是"鸟"吗？它"是动物"吗？"有翅膀"吗？"有羽毛"吗？"能飞"吗？当清单上的所有语义特征都被核查了一遍以后，如果回答是肯定的，我们可以确定"麻雀是鸟！"同样，我们也可以把"知更鸟"、"老鹰"等归为鸟类，所有的鸟都有相同的特征或属性。同样，看一个东西是不是"树"，也可以看是不是具备了那个"清单"上的所有特征，如"有根、有叶子、有枝干、发于种子等等"。这种分类方法又被称作语义清单理论。

从另一方面来讲，将语义结构看成是一个可以分解的单位，与科学家分解物质世界有异曲同工之处。物质的组成单位是什么？从分子、原子、量子、粒子、夸克，到极子、微子，那个终极结构，那个基元是什么、在哪里？这个神秘的小小世界让一代又一代科学家流连忘返。语义的终极结构又是什么？语义特征是不是就是语义基元？科学家们还在苦苦寻觅物质基元，而语言学家们要完全了解语义的终极结构也同样还有很长的路要走。

格子書社
www.gezi98.com

游戏·杯子·知更鸟

很多人喜欢足球、篮球，看梅西、C. 罗和小贝，看姚明和科比。玩象棋、围棋的人不少，陷在电子游戏里的人也很多。这些都可以称为“游戏”。而我小时候最爱玩的是扔沙包。现扔沙包人可多可少，场地根据人数确定一个长方形，有一个沙包，事先决出两个投手（一般是剪刀石头布的输家）站在长方形两头，其他人在长方形里面，需要从一头跑到另一头躲避沙包，沙包砸在谁身上，谁就得出来替换原来的投手。这个游戏最好玩的地方莫过于长方形中的一帮人呼啸着跑来跑去躲沙包，有的跑得慢了被砸倒，有的被人“害”了推在前面挡沙包。扔沙包当然是一种“游戏”，但它不像同是游戏的足球、篮球，也不像象棋、围棋，它和任何一种游戏都不同。实际上，能够被称为“游戏”的活动很少有完全一样的属性。按照维特根斯坦（Wittgenstein）的说法，各种游戏之间只存在复杂交错的相似性，并没有一个所有游戏都必须具备的特征，就好比同一个家庭中的成员，很少有长得完全一样的（除了双胞胎），但他们总会继承这个家庭的某一个特征，如骨骼、长相、眼睛颜色等。维特根斯坦将这种现象称为“家族相似性”。

“杯子”、“花瓶”、“碗”应该不难区分，我们一般都会将杯身高、没有手柄的称为“花瓶”，而杯身矮、没有手柄的称为“碗”，有手柄的一定是“杯子”了。但如图一所示，你觉得它们是“杯子”还是“碗”呢？



图一　花瓶、杯子还是碗？

很多人遇到这种情况，会犹豫不决，不知该称它们为“碗”还是“杯

格子書社
www.gezi98.com

子”。可能有人说是“碗”，还有人会说是“杯子”。你说是“碗”，但要是里面插了花，或者里面盛了咖啡，你还会说它们是“碗”吗？我们在餐厅、在家居商场看到的形形色色的盛器，有时还真不知该叫什么。“家具”也会遇到同样界限不清的时候。“椅子是家具吗”？相信所有的人都会立即给出肯定的答复。“书立是家具吗”？这个问题会难住一些人，因为“书立”是文具，但也好像可以是家具。再举一个例子，我们都知道“家电”指的是什么，如果问“相机”是不是“家电”，或者“手机”是不是“家电”，相信回答不会一致。自然语言中有很多这样意义模糊的词，我们很难说“是”或者“不是”。

我们上一节讨论过语义清单理论，这个理论试图通过一组语义特征来给范畴下定义。通常，能够用语义特征来规范语义的词都有固定的词义以及明显的意义边界，很容易同其他词分开。但“游戏”这类词的存在以及我们被问到“是杯子、碗还是花瓶”时的犹豫，说明语义特征有时也不可靠。“家族相似性”和语义模糊是自然语言非常普遍的现象，对于这类现象，语义清单理论没有办法解释。

按照语义清单理论，某个语义范畴内的所有成员都必须具有相同的语义特征，所以任何一个成员都可以代表这个范畴。但很多心理学证据并不支持这一点。加州大学伯克利分校的心理学家埃莉诺·罗施(Eleanor Rosch)和她的同事们的一系列实验颇具代表性。在其中的一项实验中，研究者让学生完成一份问卷，问卷上的每一页是一个范畴名称，包括“家具”、“蔬菜”、“鸟”、“木匠用的工具”、“衣服”等等，学生需要给每一个范畴名称下所列的成员名称打分，从“最好的样例”到“最不像，也许根本就不是”。结果发现，对于“最好的样例”，大家的观点惊人的一致：最好的鸟是“知更鸟”，最好的蔬菜是“豌豆”，最好的家具是“椅子”。在“鸟类”这份名单上，“麻雀”、“金丝雀”、“画眉”、“云雀”名列“好鸟”的前茅，“鹦鹉”、“野鸡”、“猫头鹰”次之，接下来是“火烈鸟”、“鸭子”、“孔雀”。“鸵鸟”、“企鹅”比较靠后，而可怜的“蝙蝠”几乎被挤出鸟界。其他方面，“衬衫”、“裙子”是“好衣服”，“手枪”、“匕首”是“好武器”，“锯子”、“锤子”和“螺丝刀”是“好工具”。当参加实验的学生判断“企鹅是鸟”和“麻雀是鸟”这类句子是否为真时，他们对涉及“好鸟”的句子的反应要快得多，判断“麻雀是鸟”就要快于“企鹅是

格子書社
www.gezi98.com

鸟”。

上面的实验结果表明，人们在分类时，并不会将同一个范畴的所有成员同等对待。更多的时候，有一个“最好”的成员用来代表这个范畴，正如学生们认为“知更鸟”最能代表“鸟”。罗施称这种特定的实例为原型，实验中学生们的反应就体现了这样一种原型效应。一个范畴中的不同成员会有典型和非典型之分，最典型的就是原型。原型像是一个参照物，它引出了一个典型性梯级，其他成员并不需要和原型完全相似，只有足够相似就可以了。一个成员和原型越像，就越典型，和原型越不相似，就越非典型。即使“企鹅”和“鸵鸟”不能飞，人们还是会把它归为鸟类。

鸟也好、家具也好，相对而言都是比较简单的名词范畴。原型效应会不会扩展到其他范畴如一些行为范畴呢？有一个分析英语单词 lie 的心理语言学研究给出了答案。说一个人“撒谎”，首先，他应该说了假话，其次，他应该不相信他所说的事情，第三，他有欺骗的意图。从原则上来讲，满足了这三个条件才是一个典型的“撒谎”。在实验中，研究者列了几种行为，让受试判断这个行为是不是“撒谎”。第一种行为包括了全部三个意义要素，如小孩偷吃东西却不承认，这是一个典型的“撒谎”。其他行为没有满足所有条件，有的满足了一个，有的满足了两个。下面是没有满足条件三的情况：下属受老板之邀到老板家里参加聚会，聚会非常沉闷，但下属走时还是向老板夫人大赞聚会。这个下属并没有打算欺骗老板夫人，他只是想表示礼貌。他是在“撒谎”吗？还有下属想旷工看比赛，和老板说自己病了。但荒唐的是，他最后是真的病了，比赛也没看成，因为他早上的胃部不适其实是食物中毒。这个可怜的下属其实没有说假话，没有满足条件一，他是在“撒谎”吗？受试在 1—7 的分值上，给了上述聚会、旷工行为打了 4 分，还是将这些行为归为“撒谎”，虽然和分值高达 7 的小孩偷吃却不承认的行为相比，它们不那么典型。由此可见，行为范畴同样有原型效应。

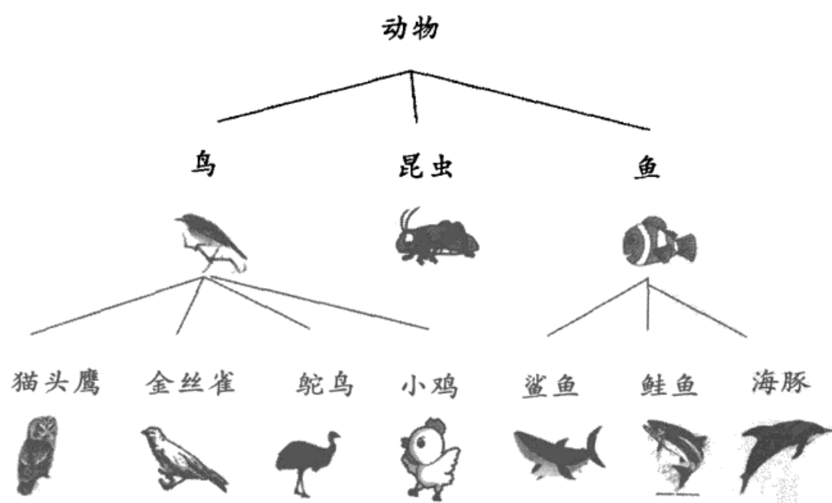
但即使在讨论原型时，我们也避不开语义特征或者语义属性。很多时候，原型是一组语义特征的集合，但这些特征不是必要或者充分条件，这是原型理论和语义清单理论最大的区别所在。一个成员是不是属于一个范畴，不是简单的“是”或“不是”的问题，而是一个和原型

格子書社
www.gezi98.com

相似度的问题。这样，家族相似性也好，界限模糊也好，都能得到很好的解释。但原型理论也有自己的弱点，像“买”和“卖”这一组动词，原型又是什么呢？而且，在词汇的语义网络中，语义特征也扮演了必不可少的角色。

动物的网络王国

如果说词汇因为共有的语义特征而关系密切，能够相互激活，那这种关系在心理词库中是如何建立起来的呢？心理词库是一个巨大的网络，词汇通过各种语义关系彼此连接。以“鸟”为例，它与“动物”有关，与“鱼”、“昆虫”有关，与“金丝雀”、“鹰”、“鸵鸟”有关，这些具有相同语义特征的词形成了一个语义场。这其中，“动物”和“鸟”、“鱼”、“昆虫”是上下位关系，“鸟”、“鱼”、“昆虫”是并列关系。在由“动物”统领的这个大语义场里，“鸟”是其下位词，但“鸟”本身又是“金丝雀”、“鹰”、“鸵鸟”等的上位词，组成了大语义场内的小语义场，“昆虫”、“鱼”也有类似特点。这层层关系构成一个语义网络，网上每个节点都是一个概念，就像是一个动物王国，层级清晰，“动物”是个大王，“鸟”、“鱼”等统领诸侯列国，如图二所示。



图二　动物语义网络

格子書社
www.gezi98.com

最早提出语义网络这个概念的包括心理学家柯林斯(Collins)和奎连恩(Quillian),他们的语义网络模型以语义特征为基础。在他们看来,认为语义信息的储存需要遵循认知经济原则,一个语义特征只会出现在可能的最高节点上,其他节点可以通过网络获得该语义特征。也就是说,上一级词义中出现过的语义特征不会在下一级概念中重复列举。因此,下一级的"鸟"、"鱼"、"昆虫"的语义信息中不会储存上一级"动物"所带的"有皮毛、能移动、能呼吸"等语义特征,但可以通过网线连接向上索取这些信息。下一级概念只有该概念特属的语义特征,如"鸟"的"有翅膀、有羽毛、能飞"等等。这意味着节点间的距离非常重要,一个特定的词与其紧挨着的上一级的词关系会近一些,与其较远的词关系会远一些,这也会体现在加工和处理上。这种预测柯林斯和奎连恩也通过实验获得了验证。他们在句子真值判断实验中设计了两类句型,如(5)和(6)。所有句子都为真,所以关键是受试对这些句子的反应时间。实验发现,两组句子中,都是(a)句所需时间最短,判断(c)句所需时间最长。为什么呢?因为判断(5c)和(6c)激活了三个节点,从 canary 到 bird 再到 animal。这证明了节点之间的"距离效应",说明他们对语义信息提取距离的预测是正确的。

(5) a. A canary is a canary. (canary:金丝雀)
b. A canary is a bird.
c. A canary is an animal.

(6) a. A canary can fly.
b. A canary can sing.
c. A canary has skin.

也有心理学家认为"距离效应"其实并不真的是距离问题,而是与某个特性和词汇联系在一起的频率有关。A canary is a bird 比 A canary is an animal 判断起来更容易,因为金丝雀和鸟的关系更密切。同理,A canary has skin 之所以比 A canary can sing 更难判断是因为 canary 和 has skin 的联系很少被关注,而 canary 和 singing 的联系会有更多的关注。

在柯林斯和奎连恩的语义网络中,处于同一级的成员享有同样的地

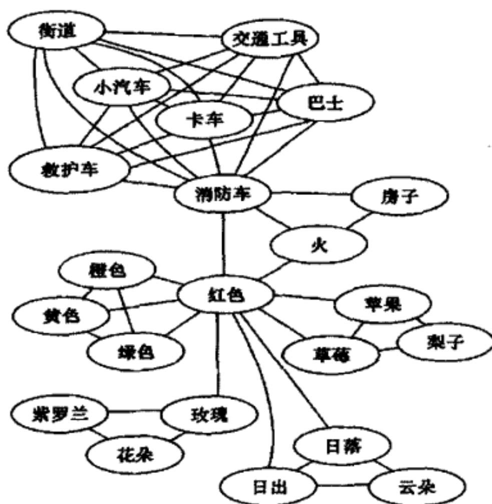
格子書社
www.gezi98.com

位。“鸟”的下位概念“金丝雀”、“鹰”、“鸵鸟”都是平等的，它们和“鸟”的距离相等。所以遇到类似(7)、(8)这样的句子，判断其是否为真，所需时间应该没有太大差异。然而，研究发现却不是这样。在判断(7)、(8)时，受试的反应时间并不一致，(7a)的反应时间比(7b)短，而(8a)比(8b)长。这个结果凸现出了原型效应，和罗施的研究结果一致。

(7) a. A robin is a bird.
    b. An ostrich is a bird.
(8) a. A whale is a fish.
    b. A horse is a fish.

由上面的讨论，我们不难看出柯林斯和奎连恩的语义网络是一个有层次的网络系统，或者叫层级网络。在这个系统上，分类关系涉及上、下位和并列关系。但层级语义网络也有不少问题，为了解决这些问题，柯林斯和奎连恩又提出了词汇扩散模型。这是一个没有严格层级的语义网络，由相互连接的节点组成罗网，词汇(及其语义信息)就分布这些节点上。相互关联的词，如“红”、“玫瑰”，由节点之间的连线连接。除了“玫瑰”相连，“红”也和“火”、“救火车”、“草莓”、“日落”相连，也和“绿”、“黄”相连。但“红”和这些词之间的连线长短不一，象征它们关系的密切程度。关系越密切，连接越短。节点之间的关系通过连线以及它在网络中的位置决定。“颜色”、“花”、“交通工具”等概念可以云集一起，它们的语义相关性通过距离来表示，而语义相关性又可以由物理相似度和中间结点的多寡来反映。所以，词汇扩散模型中的词汇关系颇像一个纵横交错、四通八达的网络，如图三所示。词汇扩散指的是激活一个概念能够激活相关概念，宛如在一池平静的湖水中投入一颗石子，波动从石子投入水中的那一点开始往外扩散。越往外扩散，波动越弱。这样，层级语义网络没法解决的使用频率、典型性等问题，词汇扩散网络都能够很好地解决。这个模型的缺点是词汇扩散只限于概念层面，而一个词汇所包含的不只是概念，还有语音和句法信息。尽管层级语义网络和词汇扩散网络都存在这样或那样的问题，它们对我们了解心理词库可能的组织形态还是提供了不少有意义的启示。

格子書社
www.gezi98.com



图三　词汇扩散模型

(摘自卡罗尔《语言心理学》,113 页,华东师范大学出版社,2007 年)

频率·意象·歧义

如何激活心理词库中的词汇知识对语言表达和理解至关重要。平时说话,我们需要什么词汇大都顺手拈来,毫不费力,瞬间完成,但这不是说所有词汇的通达难易程度是一样的。从词库中提取或者激活一个词汇,会受到哪些因素的影响、会有什么样的阻力和推动力呢?

任何一门语言都有使用频率很高的词汇,也有使用频率低的词汇。高频词比低频词更容易被激活,这早已被心理学家所证实。在词汇判断(判断词和非词)与命名测试等实验中,受试对高频词的反应都要快过低频词。还有一种实验是通过音位控制来观察词频的作用,实际操作是让受试听一连串话,中间插入了一个目标音位(如音位/b/),受试必须在理解这串话的同时辨别出这个音位。这个音位有时出现在高频词后,有时出现在低频词后。实验结果表明,高频词后的音位辨别更快。这里,词汇理解和音位辨别之间的关系是什么呢?如果高频词的理解容易一些,那自然会减轻辨别出现在其后的音位的压力,而低频词的理解速度要慢一些,所以也会影响随之其后的音位辨别。词频对阅读的影响也显而易

格子書社
www.gezi98.com

见,读者遇到低频词时,注视时间会长一些,导致了阅读速度的减缓。但词频的作用并不体现在所有的词类上,词的句法范畴不同,词频效应也不同。一般来说,只有实词类,如动词、名词、形容词等,才会有词频效应。那些功能词类,或者说封闭性词类,高频词和低频词的提取速度并没有显著差别。这说明词的句法范畴也会影响词汇提取,句法范畴不同,词汇提取的路径也可能不同。

除了词频,另一个影响词汇提取的因素是词的意象程度。试比较"树"、"灯"、"苹果"和"自由"、"知识"、"邪恶"这两组词,哪一组词更能让你想象出相应的物体呢?读到前一组词,我们的大脑可能会立刻闪出一棵树、一盏灯或者一个苹果的画面来,但后面一组词则很难让我们想出一个该词所能表达的具体画面。这两组词的主要差别在于它们一种表达的是极具意象的具体意义,而另一种表达的是抽象意义。词汇的记忆和词的意象度有关,意象度越高的词越容易被记忆。心理学家还发现,在词汇激活任务中,具体和抽象词汇从不会混淆,表具体意义的词汇激活的也一定是表具体意义的词,抽象词汇激活的也一定是抽象词汇。大概具体词汇和抽象词汇分别储存在不同的地方,所以,两者不会有串联的时候。其实,意象联想对记忆有极大的促进作用。记得曾看过 BBC 关于一个英国记忆天才的报道,他对扑克牌有过目不忘的本领,据他自己说,他的一个秘诀就是将枯燥的扑克牌想象成伦敦的一个个地标,这样,一张张扑克牌在他的脑海里组成了一个相互关系密切的伦敦地图,记忆起来自然容易许多。

词汇的歧义性也是影响词汇通达的重要因素。众所周知,不是所有的词都和其意义一一对应。在心理词库里,同音同形异义、一词多义的现象比比皆是。如英语中的 bank,就有"银行"和"河岸"两个完全不同的意思。歧义词的多义性使得它们对心理学家有一种非比寻常的吸引力,人们在处理歧义词时,是如何通达正确语义的呢?歧义词的不同意义会不会都被激活呢?

有歧义的词一般比无歧义的词更难通达。像英语的 drill 一词,既有"操练"的意思,又有"钻孔"的意思,遇到 The man started to drill before... 这类句子,人们的处理速度比起 The man started to march before... 要慢一些,因为 drill 有歧义,而 march 没有歧义。

格子書社
www.gezi98.com

一般人会认为语境有助于消除歧义，如上面的 drill 一词，如果将 The man started to drill before... 改为 The carpenter stared to drill before... 或者 The sergeant ordered the man to drill before...，carpenter 或者 sergeant 的出现足以让我们很快确定句中 drill 的确切意义。这样，歧义词被激活的语义就是那个和语境相符的意义。但有一种观点认为，在激活一个有歧义的词的时候，它的不同意义都有可能会被激活，只是我们不知道而已。在判断含 drill 这个句子的时候，如果我们能一下子确定 drill 的意义，在反应时间上就不会比 march 慢，但实际情况是速度慢下来了，说明 drill 的几个意义有可能都被激活，从而导致处理速度的减缓。有心理学家做了这样一个非常意思的实验，他们让受试听这样一段句子，里面包含有歧义词 bug，见(9)。bug 的意义有好几个，包括“小虫子”和“窃听器”。受试在听到这个句子后还会看到 ant、spy 和 sew 这几个词，受试必须对这些看到的词做出词或者非词的判断。这个实验是一个比较典型的跨通道语义启动实验，因为受试既要听懂句子的内容，还要对看到的词做出判断。从(9)句的上下文，我们不难确定 bug 的意义，是“小虫子”的意思。所以，受试对 ant 的判断会比较快，因为“小虫子”对“蚂蚁”有一定的启动效应。但有意思的是，bug 同时也对 spy 有启动效应：受试对 spy 的词汇判断速度比 sew 要快。这说明什么呢？尽管语境偏向“小虫子”，bug 的另一个意义，即“窃听器”的意义，也被同时激活了。由此可见，语境虽然有助于消除歧义，歧义词意义的全通达不一定和语境有关。当然，意义的通达有先有后，最常见的或者有语境提示的意义会先通达。

(9) The man was surprised when he found several spiders, roaches, and other bugs in the corner of his room.

汉字音、形、义的共舞

任何一个词都是音、形、义的结合，因此，词的识别实际是识别语音特征、图形特征、语义特征、正字法特征以及句法特征并将其整合的过程。那么，读音、辨形和释义过程是什么样的呢？这几个方面的特

格子書社
www.gezi98.com

征在单词识别中分别起到了什么样的作用呢？和其他文字一样，汉字也是音、形、义的统一体，但汉字和线性排列的拼音文字不一样，是一种非常独特的平面表意文字。因此，汉字的视觉识别特点尤为引人关注。汉字的音、形、义在汉字认知中又分别起什么作用，汉字识别和拼音文字识别的异同是什么？这些问题都是心理语言学家极感兴趣的课题。汉字结构和识别研究，尤其是汉字视觉识别的研究，为我们了解人类语言词汇及其处理的共性和差异性做出了独有的贡献。

拼音文字是有一定读音规则的。一般来说，每个字母都对应一个发音，如英语 hot 的发音/h-ɔ:-t/，单词三个字母每一个都对应一个音，但在 ghost 和 comb 中，其中的 h 和 b 就是不发音的。所以，hot 符合读音规则，而 ghost 和 comb 则不然。在涉及英语单词的命名实验中，不符合读音规则的英语单词比符合读音规则的英语单词更难命名，或者说命名潜伏期长一些。也就是说，如果将 hot 和 ghost 的命名反应时对比，符合读音规则的 hot 会比不符合读音规则 comb 反应时间短，这即所谓单词读音的规则效应，说明单词的拼写（即正字法）和读音之间有没有直接的联系会影响命名处理。和拼音文字不同，汉字没有形-音对应的读音规则。如“吃”这个字的发音是/chi/，字形本身并不反映这个发音。然而，虽然汉字没有形-音对应，但汉语中存在大量形声词，形声词里的声旁可以看成是汉字特别的一种表音符号。“依”、“议”、“谊”中，声旁“衣”、“义”和“宜”的发音决定了整个词的发音，而“怡”、“移”、“铁”的声旁分别是“台”、“多”和“失”，它们的读音和整字读音完全不同。汉语语言学家认为前者是读音规则词，而后者是不规则词。规则词和不规则词在命名处理中的反应不同，前者的反应时间要快过后者的反应时间。可见，规则效应也体现在汉字上。这种效应还和词频相关，越是低频词，规则效应越明显。研究还发现，人们遇到不规则词常按照声旁来读，如将“积”读成“只”，“蹲”读成“尊”，“稔”(/rèn/)读成“念”。遇到低频词时，除了按声旁来读，也会激活一个类似的常见词，如“埸”(/yì/)读成“场”、“踢”读成“易”。声旁的另一个特征，即读音是否在所有词中一致，也会对反应时有影响。像声旁“由”，在“油”和“抽”中读音不一致，而声旁“巨”无论出现在什么词中都是相同的读音，所以受试对“油”的反应比“距”要慢。

格子書社
www.gezi98.com

由于汉语是声调语言，我们可以想象汉字处理不仅会受声旁的影响，也会受声调的影响。研究发现同音同声调启动词对目标词的识别起促进作用，而同音不同调的启动词对目标词的识别则有抑制作用。所以，对“政”、“稀”、“叼”、“阶”、“胆”、“栋”这类声旁和整字发音相同的形声词，词频越低，规则效应越显著，命名实验中受试的命名反应时间越长。和上面一组词不同，“孔”、“纯”、“徐”、“笑”、“额”、“宠”这类词的声旁和整词的发音相近，声母不同，韵母相同，对它们的命名反应时明显长过那些形声词。而不管是形声词还是形声相似词，声旁和整字的声调关系都会影响命名：当声旁和整字的声调相同时，形声词的命名反应时会短一些；而当声旁和整字声调相异时，形声词的命名反应就会长一些。这可以理解为声旁和整词的“声调效应”。

识别一个单词的最终目的是能够提取其义，也就是我们提到过的词义通达。在这个过程中，读到一个单词，只有当这个词的形和音联系在一起时我们才能知道它的意义，所以说语音激活是词汇通达的必要条件。拼音文字自然是这样，汉字识别中的语音激活是不是也是一个必要的过程呢？很多心理学家曾认为汉字读音不用通过语音的转换，是直接从词库中提取语音特征。但后来的研究显然不支持这个观点。我们不妨来看看人们是如何处理汉语多音词的。汉字的多音词很多，如“会”在“会议”中的发音是/huì/，而在“会计”中的发音是/kuài/，“恶”在“厌恶”中读/wù/，而在“恶毒”中读/è/。在看到“会计”、“厌恶”这些含有多音词的词组时，也许你不会想到在我们的潜意识里多音词的不同发音都被激活了。在一项真假词实验中，研究者发现“会计”作为启动词，不仅对和这里的“会”读音相近的目标词“快”有启动效应，也对和“会”的另一个发音/huì/相近的目标词“汇”有启动效应。虽然这项实验不是命名实验，但即使如此，汉字的语音信息也会自动被激活。

望形生义

汉字最让人沉醉的地方是它的象形特点。汉字之形于汉字识别是一种什么样的影响？这也是汉字识别的研究焦点。

格子書社
www.gezi98.com

汉字是一笔一画写出来的，“主”就是由一“点”、三“横”加一“竖”这几个笔画组成的。笔画是“现代汉字成形的最小单位”。汉字笔画越是复杂，识别所耗时间越长，这就是心理学家所说的笔画数效应。汉字识别包含了区分笔画特征的过程，也就是说，笔画是汉字识别的基本单元。

如果“主”分拆开来只是笔画，“和”分拆开来则是两个独立的字。“口”和“禾”，这些“字内字”被称作部件（当然也有不能成词的部件，如“说”、“组”、“扣”的左部件）。也因此有了由笔画组成的独体字（如“口”和“禾”）和由部件组成的合体字。我们识别汉字会不会对部件敏感呢？回答是肯定的。就像笔画有笔画数效应，汉字部件也有部件数效应：部件数越多，加工时间越长。不仅如此，部件的频率也对识别有影响，如高频部件比低频部件更容易识别。甚至连部件的位置也在识别中起作用。有的部件可能出现在不同的位置，如“口”在“呆”、“杏”、“吃”和“和”中，分别出现在字的上、下、左、右四个位置。如果看部件“区”的位置，我们会将“躯”和“枢”组成一组，“区”在同一边，而将“欧”和“枢”组成一组，“区”分处左、右。在一项启动-判断实验中，受试对启动刺激“躯”后的目标词“枢”的判断反应明显快过对“欧”后的“枢”的判断反应，而对“坷”后的“枢”反应判断最慢。在这方面，汉语和拼音文字一样，因为拼音文字中字母的位置也同样影响单词的识别。汉字部件和整体的关系也十分有趣，有时候关系密切，在视觉上难以分离，有时候关系较为疏远，容易被分离开来。“木”、“林”和“森”都包含一个同样的部件“木”，不同的是“木”是独体词，而另外两个词包括“木”在内有两到三个部件。“日”、“昌”、“晶”以及“火”、“炎”、“焱”也同样。在命名测试中，受试对独体字反映最快，对三部件词反映最慢。这说明了什么呢？部件数是一个因素，所以多部件词的反映比独体词慢，词频也是一个重要因素，因为独体词的词频远远高于双部件和三部件词。但当要求受试对部件命名时，双部件词的反映时间居然长于三部件词，错误率也要高一些。如何解释这个有点出人意料的结果呢？一个可能的解释就是部件越多，部件之间的关系越密切，和整体也越难以分离，所以需要将部件分离出来时也就更困难一些。在汉字识别中，部件也会被激活。我们在识别“琉”时，“王”字旁被激活；识别

格子書社
www.gezi98.com

"妍"时,"女"旁也被激活。如果启动刺激是目标字的一个部件(如"琉"中的"王")或者和目标字的任何一个部件都无关的字(如"午"之于"琉","火"之于"妍"),很有可能"王"对"琉"、"女"对"妍"有启动效应,同样的启动词却对与其无关的词无启动效应。由此可见,识别一个汉字似乎牵涉几个层次上的字形:从笔画、部件到字。如果一个汉字含有多个部件,首先被激活的是笔画,然后是部件,最后形成整体的字。

参考文献

Aitchison, J. 1994. *Words in the Mind*. Oxford: Blackwell.

Jay, T. B. 2003. *The Psychology of Language*. New York: Prentice Hall.

Lyons, J. 1977. *Semantics*. Cambridge: Cambridge University Press.

Miller, G. A. 1995. *The Science of Words*. New York: Scientific American Library.

Miller, G. A. and Johnson-Laired, P. N. 1976. *Perception and Language*. Cambridge: Cambridge University Press.

Reeves, L. M., Hirsh-Pasek, K., and Golinkoff, R. 1998. Words and meaning: from primitives to complete organization. In J. B. Gleason and N. B. Ratner (eds.), *Psycholinguistics*. Orlando, FL.: Harcourt Brace & Company.

Rosch, E. 1975. Cognitive representations of semantic categories. *Journal of Experimental Psychology: General* 104:192—133.

彭聃龄,2004,汉语信息加工及其神经机制研究——20 年研究工作的回顾,《当代语言学》2004 年第 4 期,302—320 页。

格子書社
www.gezi98.com

第七章

破解句子理解的奥秘

> 我们理解这些句子的过程，就好像是游人游花园，看到小径就毫不犹豫地、兴冲冲地踏上去，结果发现此路不通，不得不折回再重新找路。

语言非常复杂，然而人们处理语言的速度却奇快无比。很多情况下，我们不仅能不假思索地理解某句话的意思，还能重复这个句子。从听到说话人说出一个句子到我们重复出这个句子，两者之间的时差只有不到四分之一秒。就在这一瞬间里，我们对句子做了些什么呢？有学者曾说过，句子处理就像是骑自行车，做起来容易描述起来难。确实，要抓住人类处理句子时的那种转瞬即逝的心理状态非常不容易，但这么多年来，心理语言学家还是通过各种方式描述出了句子处理过程。句子是信息表达的基本单位，因此在心理语言学研究中一直占有很重要的地位，也是相对来说成果颇为丰硕的一个领域。而透过句子这一信息表达的基本单位，心理学家也愈加了解语言理解的心理过程。心理学家告诉我们，处理一个句子意味着我们需要将连续不断的语流切分成一个个词，破解句子的句法结构，确定句子的意义，解决某些歧义问题，或者推测言外之意。这似乎是个不可能完成的任务，然而我们每个正常人都能做到，而且做得很好。这个处理过程有什么特点呢？这就是本章要讨论的问题。

格子書社
www.gezi98.com

先画一棵句子树

一个句子从说话者的嘴到被听话者理解的时间快得不可思议。这种超常的理解速度在很大程度上，源于一个强大的句法分析器。我们听到一个句子后，会自动地、迅速地、毫无意识地对句中的每一个成分进行句法分析，将之归属于相应的句法范畴，进而理解其意义。有哪些句法范畴，字词如何组合成短语，短语最终又如何组成句子，我们内在的句法规则系统会告诉我们。这套句法规则系统的运作第三章已有介绍。我们在第三章里介绍了“句子树”，分析一个句子就是按照一定的句法规则“画”一棵倒着生长的“树”，当句子的每一个成分都在“树枝”上安置下来、并与其他“树枝”连接起来后，句子的意义也就破解出来了。内在的句法规则系统更像是一个“静态的资料库”，告诉我们什么组合是可能的，什么是不可能的。比如，这个资料库会规定句子的基本组成成分是名词短语和动词短语，名词短语的基本成分是限定词和名词，动词短语是由动词和名词组成的，如(1)所示。(1)是句法分析的基础，是我们的内在句法知识。而句子处理是一个即时的过程，心理语言学家所说的句法分析更像是一个即时的问题解决装置，负责心理词库的搜索工作，给出句子理解每一步的流程。因此也有“句法分析器”的说法。

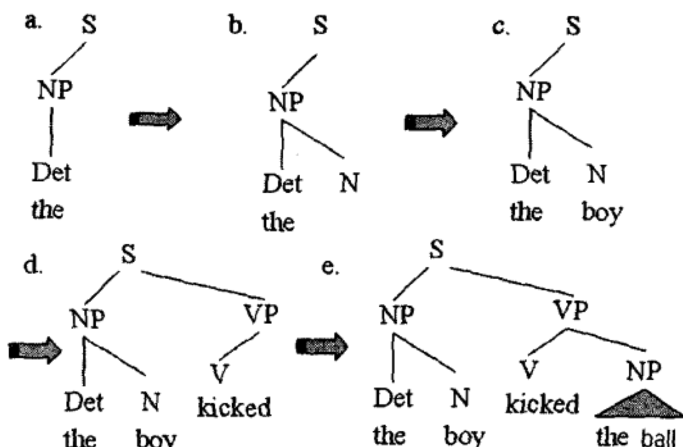
(1) S ⟶ NP VP
NP ⟶ Det N
VP ⟶ V NP

我们来看看句法分析器会如何分析(2)这个英文句子。分析流程，可以用(2)下面的几个树形图来表示。第一个进入分析器的是the，通过心理词库的搜索，得知这是一个限定词，这个过程见(a)。与限定词有关的句法规则告诉我们，the 等限定词与名词结合构成名词短语，于是，分析器进一步将 the 扩大，见(b)。接下来进入分析器的是 boy，心理词库的搜索结果是名词，而这一结果与(b)的预测相吻合，所以，boy 的出现构成了一个完整的名词短语，如(c)。进入分析器的下一个词是 kicked，心理词库会说明这是一个动词，而且是一个及

格子書社
www.gezi98.com

物动词。动词只可能来自动词短语，所以，kicked 就进入了 VP，如(d)所示。Kicked 的确定也带出了 NP。接下来出现的 the ball 也通过心理词库的搜索确定了其句法特征，归于 V 后的 NP 之下，形成(e)。至此，整个句子分析过程结束，句子成分之间的意义关系也得以建立。

(2) The boy kicked the ball.



上面句子是单句，对含有多个从句的复句，句法分析器又会如何处理呢？我们不妨来看看(3)，该句含有两个从句，如何理解，句中 train 是关键。句法分析器处理这个句子至少有三个步骤：首先是分析第一个从句的句法结构和意义，并暂时将之储存起来(一般将这个记忆称为"工作记忆")。到这里，一般人会将 train 理解为"火车"。接下来处理第二个从句，并将之储存在工作记忆中。最后，我们需要将工作记忆中的信息，即分开的两个句子的信息，整合在一起。这时候，train 的真正意义才得以确认，不可能是"火车"的意思。Train 是个多义词，除了"火车"，还有"裙摆"的意思，这里可以理解为"裙摆"。句子再复杂，句法分析器都会自动将感知到的句子分解成更小的成分，就如分析(2)时将句子分为名词短语和动词短语，也会将(3)分为两个从句，先分别处理。每个从句内部的各个成分当然也会有(2)那样的分解，对每一成分逐一进行句法分析。

(3) I was going to take a train to New York, but I decided it would be too heavy.

格子書社
www.gezi98.com

绕不过的“坑”

句法分析器在处理(2)和(3)这类句子时，相对来说比较简单。就(2)而言，确定句中成分的句法范畴，将之放到句子树上的合适位置不难；在(3)中，train 的歧义也许会造成一定的处理负担，但消除其歧义似乎也不是一件很困难的事。但如果碰到(4a)这样的句子，句法分析器会对句子如何分析呢？(4a)和前面几个句子都不同，这是一个疑问句。这个句子中的疑问词 which rat 从宾语位置(即动词 chase 之后)移位到句首位置上，并在原来的位置上留下了“语迹”，如(4b)。

(4) a. Which rat did the cat chase?
 b. Which rat did the cat chase *t*?

“语迹”是一种“空范畴”，指的是那些在深层结构上存在，但却没有语音形式的成分，因此，这些空范畴不会出现在我们听到或读到的句子中。像“语迹”这样的“空范畴”在语言学理论，尤其是生成语法理论中有很重要的地位，经过移位的成分与其原位留下的“语迹”形成一个解释性“语链”，它通过这个“语迹”和分配其论元角色的动词联系起来，从而得到意义上的诠释。这种句子对句法分析器是个很大的挑战，因为这些句子中的某些成分并没有待在原来的位置，移位的成分并不能即时整合到当前的短语结构上。对心理语言学家而言，这个“语迹”在心理上是不是真实存在的？语言学家为了理论的建构提出了“语迹”这样的概念，而心理语言学的一个重要任务就是验证这些概念是否真的是一个心理范畴，或者只是一个无法验证的理论概念。对于看不见也听不见的“语迹”，句法分析器会如何处理呢？如果“语迹”真的存在，那句法分析器在分析类似(4a)的句子时无法绕过这个结构上的“坑”，必须“填坑”，也就是说，必须有一个还原“语迹”的操作，否则移位到别处的成分的意义无法解释，句子的意义也就无法建构。

分析器需要确定语迹的位置和句法属性，也就是说看是哪个位置需要已经移位到前面去的那个成分。一般来说，分析器会根据已经移位的词组去找相应的“语迹”，确定其位置和句法属性。在(4)中，是名

格子書社
www.gezi98.com

词词组经历了移位，所以句中一定有一个“坑”具有名词性质，这个“坑”应该是在动词 chase 之后，这是由动词属性所决定的。而在(5)中，因为移到前面的是疑问副词 where，所以句中应该有一个“坑”具有副词性质。找到“语迹”后，分析器还需要建立起它与已移位的成分的意义关系(这里是同指关系)，即将其置于句法树的恰当位置，从而最终确定已移位成分的角色。

(5) Where did he live?

有时候，确定“语迹”的位置并不如上面所描述的那样直截了当。试比较这样两个句子：

(6) a. What did the cautious old man whisper to his fiancée during the movie last night?

b. What did the cautious old man whisper to his fiancée about during the movie last night?

从(6a)，分析器很容易确定 whisper 后缺少一个名词词组，所以这也是“语迹”所在之处，但从(6b)，如果分析器还是将 whisper 之后的位置分析为“语迹”所在之处，如处理(6a)句那样，就会犯错，因为“语迹”的实际位置是在 about 之后。而读完(6b)整个句子后，我们不难确定句子的“语迹”的位置。但分析器是不是也要等到接收到完整个句子后再决定“语迹”的位置呢？在一项自我定速阅读任务中，研究者以几个词为单位在电脑屏幕上向受试分别呈现(6a)、(6b)，每次只呈现一个单位。受试通过按键决定每个单位呈现时间的长短，但这个时间很关键，研究者会纪录受试停留在各个部分的时间，以此确定受试在对这两个句子的处理上有何不同。这两个测试句在 fiancée 之前一切都一样，如果句法分析器处理(6b)句时要等到最后才确定“语迹”的位置，那他们处理(6a)、(6b)两个句子的后面一个部分应该没有太大的差别。研究结果显示，受试处理(6a)中的 his fiancée during the movie last night 比(6b)中的 his fiancée about during the movie last night 要快。显然，早出现的“语迹”比晚出现的“语迹”要更容易处理，也说明在得到足够信息前，句法分析器会先做些处理，如假设(6b)中“语

格子書社
www.gezi98.com

迹”的位置也是在 whisper 之后。这一错误的假设最终会因为整个句子呈现的完成而得以调整，但时间还是花掉了。这项研究表明，分析器并不会等到最后，而是有点“急于求成”地来个猜测，如果猜测错误，则可在读完整个句子后作出纠正。

在上面这几个句子中，“语迹”的先行词很好确定，因为只有一个名词词组。但有的句子会出现两个或者数个名词词组，因此需要确定哪一个词是“语迹”的合法先行词。我们来看(7a)，accused 后“语迹”的唯一合法先行词只可能是和关系从句所修饰的名词短语 the boy 同指的关系代词 that，而不会是从句主语 the crowd，也不会是主句主语 the policeman。因此，句子的意思只能是(7b)。

(7) a. The policeman saw the boy that the crowd at the party accused *t* of crime.

b. The crowd accused the boy.

那么，有什么证据证明句法分析器确实处理到了这些信息呢？因为“语迹”和其先行词的密切关系，分析器在分析“语迹”时，必须在记忆里暂时激活这个先行词。如果句法分析器正确理解了(7a)，那 boy 这个词应该会被激活两次：一次是感知到 boy 这个词的时候，这次激活是 boy 本身引起的；另一次应该是到“语迹”这个位置的时候，这一次激活 boy 应该是由于分析器确定了“语迹”的先行词而导致的。为了证实这一预测，研究者设计了一个非常巧妙的实验，具体来说，是检测受试在处理(7a)这个句子的某些区域时会不会有上面所说的意义激活。实验采用的是跨通道(听觉和视觉)启动方法，受试会听到(7a)，但在听完 accused 之后，下一个词 of 出现之前，受试面前的屏幕上打出了 girl。这时，受试需要大声读出 girl，从这个单词出现到读出这个词之间的时间间隔被记录下来，用来确定受试对它的反应速度。为什么会出现 girl 这个词呢？我们知道，girl 和 boy 是一对关系密切的词，启动其中的一个常常会激活另一个词。实验中，girl 所出现的位置正是句子“语迹”的位置所在，如果 boy 在这个位置被激活，必将刺激受试对与其关系密切的目标词 girl 的反应。因此，受试对这个位置的 girl 会比较敏感，比对同一位置与 boy 无关的其他词(如

格子書社
www.gezi98.com

policeman, crowd)的反应快。实验结果证实了这一点,揭示了句法分析器对看不见的"语迹"的即时处理。这类研究结果也为心理语法中"语迹"等空范畴的存在提供了强有力的佐证。

被动句·洋葱句

The boy kicked the ball 是一个典型的主动句,也就是典型的施事-动词-受事的语序。这个句子还可以转换成被动式,如 The ball was kicked by the boy。被动式和主动式不同,采用了受事-动词-施事的语序。不同的语态会不会造成句子处理的差异呢?如果是,又是什么理由呢?为了探讨这个问题,研究者通过句子-图片验证任务来比较受试对主动句和被动句理解所需的时间。受试在看到狗追猫的图片的同时,会听到(8)这样的测试句,他们需要指出这些句子和图片是否相符。结果发现,受试对被动句的回应比主动句慢,说明被动句比主动句难理解。为什么会有这个差异呢?从句法结构上来看,被动句涉及移位,受事从宾语位置移到了主语位置,相对没有任何移位的主动句要复杂,因而增加了处理难度。句子越复杂,处理难度越大大,所花时间也就更多。也可能受试习惯或者偏向施事-动词-受事的语序,所以处理其他语序的句子会慢一些。另一项句子-图片验证实验似乎支持这个假设,测试句如(9)所示。其中,(9a)句是施事-动作-受事的语序,(9b)是述补结构。结果表明,受试理解语序为施事-动作-受事的(9a)的速度要快过非施事-动作-受事语序的(9b)。

(8) a. The dog is chasing the cat.
    b. The cat is being chased by the dog.
(9) a. They are kidnapping babies.
    b. They are nourishing lunches.

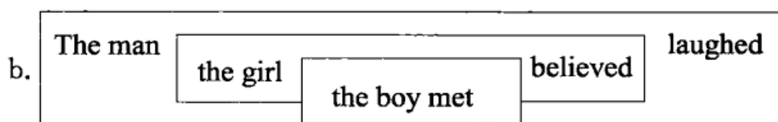
但如果句中的施事和受事是不可逆的,情况则有可能不同。同样是被动句、主动句的比较,如(10),两个句子的处理时间就没有什么不同。(10)中施事和受事是一种不可逆的关系,因为我们不可能说出 The leaves are raking the boy 这样的句子,而(8a)改成 The cat is chasing

格子書社
www.gezi98.com

the dog 句子同样成立。显然，这种施事、受事不可逆的关系对被动句的处理产生了影响。可见，句法分析固然重要，语义也会影响句子处理。

(10) a. The boy is raking the leaves.
b. The leaves are being raked by the boy.

我们曾讨论过那种短语套短语、句子套句子的递归结构，如(11)。再举一例，见(12a)。分析这种句子就像剥洋葱一样，需要一层层剥开，才能最终搞清句子的意思，所以这类句子被戏称为“洋葱句”。(12a)的意思如(12b)所示。一般人会有这个耐心像“剥洋葱”一样处理这种“洋葱句”吗？听到这类句子后，人们会如何理解它们呢？曾有心理学家做过这样的测试，发现受试会把(12a)理解为(12c)。有点出乎意料的是即使是通过培训，受试还是认为(12c)是原句的意思。尽管洋葱句的存在合乎句法规则，但真正处理这类句子时，人的理解还是有可能发生误差，可见句法分析器也不是万能的。而实验中的受试对洋葱句的理解表明施事-动词-受事这一语序真的是非常典型的语序，人们会以此为基础来处理句子。

(11) 看到了那个逃跑了的美丽女孩的男孩很开心。
(12) a. The man the girl the boy met believed laughed.
b.


c. The man, the girl and the boy met, believed and laughed.

被动句、洋葱句在结构上比主动句、简单句要复杂，因此人们处理起来耗费的时间自然会多一些。由此可见，结构的复杂不仅可能造成处理的难度，也可能造成曲解。其实，洋葱句在日常语言交际中很少出现。那为什么心理语言学家会对这类日常口语交际中其实用得不多的句子感兴趣呢？语言科学探索的是语言的本质以及语言是如何被使用的。有些句子我们平时不说、不用，并不意味着我们没有生成与处理这些句子的能力。洋葱句揭示了语言的一个基本特质——语

格子書社
www.gezi98.com

言的递归性，因此，递归结构如何被处理和解读也理所当然成了心理语言学探讨的课题。

走不通的花园小径

下面是几个还没有完成的句子，你对这几个句子会如何理解呢？

(13) a. The horse raced past the barn...
b. The cotton clothing is made of...
c. The complex houses...
d. Without her contributions failed to appear...
e. Since Jay always jogs a mile...

一般来说，我们都会这样分析这几个未完成的句子。在(13a)中，raced 是主句动词，这个部分就是一个简单的主语-动词(不及物)+ 地点状语的结构。再看(13b)，the cotton clothing 显然是主语名词，整个句子应该是告诉我们 The cotton clothing is made of something。(13c)中的 the complex houses 就是一个名词短语，很有可能充当主语(谁叫它在句首呢?)。(13d)句中 contributions 和 her 组成名词短语，是介词 without 的宾语。(13e)中，我们会自然而然地将 a mile 理解为 Jay jogs 的距离。现在，我们再开看完整的句子(省略号下面的就是句子的后部分)：

(14) a. The horse raced past the barn ……
fell.
b. The cotton clothing is made of ……
grows in Mississippi.
c. The complex houses ……
married and single soldiers and their families.
d. Without her contributions ……
failed to appear.

格子書社
www.gezi98.com

e. Since Jay always jogs a mile … …

seems like a very short distance to him.

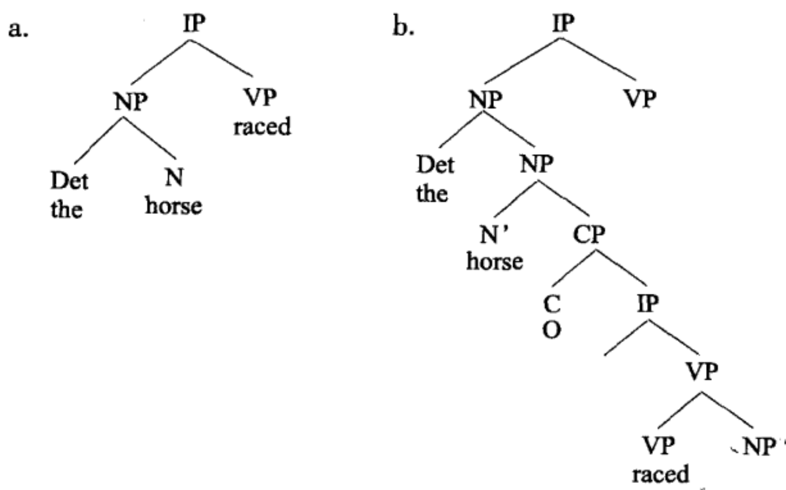
读完整个句子，你一定有点“晕”，前面的分析都错了？是的，再回去看看！如果说在(14a)的分析中，raced 被理解为主句动词，但 fell 出现以后，fell 的主语会是谁呢？这就逼得我们重新审视前面的部分，raced 的主句分析显然错了，需要重新调整。有一种可能是将 raced past the barn 调整为省略了 which was 的关系从句修饰来 the horse，这样做为主动词的 fell 就不再是无头动词了。再看(14b)，在最初的分析中，the cotton clothing 被看成是一个名词单位，但 grows in Mississippi 的出现说明这个分析不对，the cotton 应该是由 clothing is made of 修饰的名词短语。(14c)句的 houses 原来不是名词而是动词。houses 在最初的分析中是名词，由 complex 修饰，但这个分析无论如何和接下来的 married and single soldiers and their families 对不上，所以只能重新分析，只有将 houses 分析成动词句子意义才成立。(14d)句中一开始会将 without her contributions 分析为一个单位，但这个分析遇到 failed 就站不住脚了，而 contributions 实际上应该是句子主语。而(14e)中，a mile 是后一个从句的主语，而不是最初分析中的属于 jog 动词短语中的一个部分。

我们理解这些句子的过程，就好像是游人游花园，看到小径就毫不犹豫地、兴冲冲地踏上去，结果发现此路不通，不得不折回再重新找路。当我们从左到右扫读上面这些句子，我们先是一路通畅地处理句子，直到某一点，我们才发现处理错了，必须回过头重新分析。这种现象被心理语言学家称为花园小径现象，引发理解错误的句子就叫花园小径句。为什么这些句子会造成理解上的困惑呢？花园小径句好像一个陷阱，为什么我们会掉进这个陷阱呢？这反映了句子理解背后的什么规律呢？心理语言学家对这些问题给予了持久的关注，而花园小径现象也从一个侧面让我们了解了影响句子理解的种种因素。

格子書社
www.gezi98.com

句子理解的第一步是句法分析，通过句法分析，句中每个成分都需要放到句法结构（或者说句法树）上的恰当位置。其实，在分析一个句子里的某个成分时，会有多种可能，但为什么我们只会有一种分析呢？有心理语言学家认为，在分析的每一步，句法分析器都会采取一种比较节省的策略，即尽可能地使用符合语法规则的最少的句法节点来安置新感知到的成分，避免不必要的节点，能省则省。沿用“句子树”的比喻，就是用最少的树枝挂上正在分析的短语。所以在处理(15)中的 raced 时，尽管 raced 可以有两种分析，即主动词分析和关系从句动词分析，将 raced 分析为附着在 VP 节点下是最节省、最经济的分析，其结构分析图如(15a)所示。如果将 raced 分析为修饰 the horse、省略了 which was 的定语结构，那需要在 NP 内增加 CP 这个节点以及其以下的所有节点，如(15b)所示（见第三章的有关 CP 讨论）。(15a)和(15b)相比，显然(15a)的句法节点少得多。而当我们感知到 fell 时，会意识到前面所形成的 raced 为主动词的结构，即(15a)，行不通，进到了死胡同，这时候才会重新建立起 raced 的定语结构分析(15b)。这种策略被称为最小附着原则。

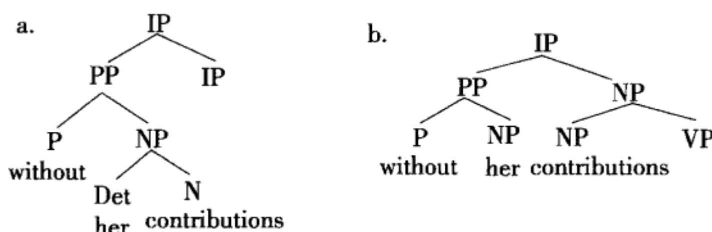
(15) The horse raced the barn fell.



格子書社
www.gezi98.com

再看(16)。将 contributions 分析为附着在介词短语内的节点(即介词宾语),如(16a),和将其分析为句子主语,如(16b),在句法节点数上没有差别。那为什么人们还是偏向(16a)而不选择(16b)呢?这与句法分析器采用的另一项策略有关,这就是如果语法允许,尽可能地将新感知的成分进入当前已建立的短语结构内。也就是说,分析器在处理某个结构时不会一建立就关闭,而是会保持开放的状态允许后面的成分进入这个结构,真所谓能近则近。这个策略被称为延迟关闭原则。在分析 Without her contributions... 的时候,在 contributions 出现前就已经建立起介词短语 without her,按照延迟关闭原则,这个结构没有立即关闭,下一个成分 contribution 可以顺理成章地进入这个结构,而不必进入下一个结构。

(16) Without her contributions failed to appear.



支持最小附着和延迟关闭原则的证据最早来自眼动实验。眼动实验主要记录受试进行视觉加工时(如看图、阅读等)的眼睛活动状态。实验句是这样的:

(17) a. I suppose the girl knows the answer to the physics problem.

b. The girl knows the answer to the physics problem was correct.

c. The girl knows that the answer to the physics problem was correct.

研究发现,在阅读(17)这三个句子时,受试注视(17b)中每个单词的时间都超过(17a)。在读(b)句时注视到了某个部分会慢下来,而且开始回视(也就是重新注视已经读过的单词),回视是从 was correct 开始

格子書社
www.gezi98.com

的。而受试在阅读(17c)中的 was correct 部分时则没有任何问题。这三个句子中,(17a)符合最小附着原则,(17c)不存在最小附着原则的问题,因为有一个关系代词 that,它的存在使分析器不会将 the answer 分析为 knows 的直接宾语。(17b)在 was correct 之前符合最小附着原则,但 was correct 的出现使按照最小附着原则建构的结构瓦解,所以 was correct 是句子的关键部分,也正是在这受试开始回视的(这被心理学家称为"解歧点"),正是这个导致句子重新被分析,因此需要更多的时间。

最小附着原则和延迟关闭原则其实都是即时和省力原则的体现。在处理一个新的成分时,将它纳入当前结构是最能减轻句法分析中的记忆负担的。关于记忆和句子处理的关系,我们下面还要细谈。

花园小径句是一种局部歧义现象,也就是说句子某个成分的多种可能性分析造成了局部歧义,这种歧义最终是能被消解的。还有一种歧义现象,和花园小径句的局部歧义不同,歧义无论如何都会存在,也称持续性歧义。如(18)所示,这些句子中的画线部分都有歧义。(18a)句中的 with a book 可以修饰名词短语 the girl,也可修饰动词 hit。(18b)句中的 yesterday 可以附加到主动词 said 上也可以附加到从句动词 left 上。从句子结构来说,这些句子都有歧义,选择哪个意义只有依赖语境。但在缺乏语境的情况下,人们一般偏向于将 with a book 和 the girl 组合起来,将 yesterday 附加到从句动词 left 上。为什么?这就是延迟关闭原则的影响:将新成分附加到当前的句法结构中。对(18a)句而言,处理 with a book 时的当前结构是名词短语,而对(18b)而言,处理 yesterday 时的当前结构是 left 所在的动词结构。

(18) a. John hit the girl with a book.
b. Joyce said Tom left yesterday.

尽管花园小径句只是局部歧义,通过重新建构句法结构,这种歧义最终能够被消除。但有意思的是,有时候人们会曲解花园小径句,即使对句子进行了重新分析,对句子的最终理解的还是会错。有研究者向受试呈现了(19),然后问了(a)(b)两个问题。(19)是一个典型的花园小径句,the baby 是分析为 dressed 的宾语还是 played in the crib

格子書社
www.gezi98.com

的主语，有局部歧义。按照最小附着原则，受试开始的分析应该是前者，而读完全句后会重新建立句子的正确结构。让研究者有点惊讶的是第一个问题大都得到了肯定的回答，但对第二个问题的回答却不那么一致，虽然按照句子的正确理解，回答应该是否定的。这说明我们对句子的理解并非完美，也没有必要完全精确。

(19) While Anna dressed the baby played in the crib.

a. Did the baby play in the crib?

b. Did Anna dress the baby?

关于花园小径现象，到现在为止所举的例子都是英语的，其他语言中有没有花园小径现象呢？答案是肯定的。花园小径现象是一个普遍现象，各种语言都有。下面这几个汉语句子会不会有花园小径效应？如果有，你能说出是哪里出了问题吗？

(20) a. 为了环保运动必须深化。

b. 在首都机场已经关闭了。

c. 王经理喜欢喝法国红葡萄酒的雇员。

d. 紧急传呼医生来救玛丽的电脑程序是很重要的。

e. 这几百个工人经理决定解聘公司股票就大跌了。

独舞与群舞

处理一个句子，句法分析是最基本的一步，在这个过程中，句法结构很重要。然而，除了句法结构，句子的理解还受词义、语境等因素的影响，尤其是句子出现歧义的时候。那么，在进行句法分析的时候，除了句法信息，词汇、语义、语用等其他信息是不是也同时一拥而入呢？句子理解的最终目的是获得意义，所以句子理解必定包含句法分析和语义分析，但这两种分析是不是同步？是不是先有句法分析，再进行语义分析？这个问题一直是句子理解研究的一个热点问题，也一直有争议。这个问题的后面是一个更大的理论问题，语言处理究竟是词汇、句法、语义、语用各个模块特立独行、各自负责处理的不同方面，还

格子書社
www.gezi98.com

是交互作用、共同影响理解的各个方面？前一种观点是模块说，认为句法是一个独立自主的模块，和语义等其他模块是分开的，负责执行句法分析，句法分析不受词义、语义或者语篇的影响。后一种观点就是交互说，不仅是句法模块，其他模块也会影响句法分析，句子理解是整合各种信息、所有模块共同作用的结果。这两种观点就好像是舞蹈中的独舞和群舞，在模块说中，句法独自“霸占”舞台翩翩起舞、怡然自得，而在交互说中，句法和其他模块群起群舞、相互辉映。

上面介绍的两个句法分析原则，最小附着和延迟关闭原则，即是独舞的体现，和模块说一致。最小附着和延迟关闭原则基于短语结构，这就将花园小径现象产生的原因完全归结于句法模块，不受语义和语境等信息的影响。句法分析器最初只采用了最省力的那种句法结构分析，也就是将新加入的成分分配到当前的结构中。除了句法分析器，还有词汇分析器和信息分析器。词汇分析器主要负责词汇的激活，词汇分析器处理完的结果进入下一个处理程序——句法分析。句法分析器处理完后的信息又成为下一个层次信息处理器的输入，信息处理器的作用是提炼出反映说话者或者作者意图的概念或者意义结构。词汇分析、句法分析和信息转换是句子处理的三个不同阶段，而词汇分析器、句法分析器和信息分析器都是各自独立、互不干扰的。这样一来，语言理解是一个序列加工的过程，而且严格按照自下而上的方式，高级信息加工以低级信息加工为基础，如词汇加工的结果会自动进入句法加工的层面。

在交互论者看来，即使是最初的句法分析，也受句法之外的其他信息的影响。歧义消除是一个持续过程，在这个过程中，来自各方的信息，既有句法的，也有语义和语境的，都会对可能的解读加以评估，直至意义的最终确定。因此，句法加工和语义加工并没有先后顺序，几乎是平行进行的，句法分析和语义、语用加工同时进行。有不少证据表明句法并不总是独舞，句法处理初期词汇和语义因素的作用不容忽视。

有时候，结构相同的句子并非一定都会产生花园小径效应，如(21)。在这对句子中，按照最小附着或者延迟关闭原则，两者都应该有花园小径效应，但实际情况是，(21a)有花园小径效应，(21b)就没

格子書社
www.gezi98.com

有。两个句子在结构上完全相同，不同的只是收花的人，一个是花商，一个是表演者。表演者收花很正常，而我们一般不会认为花商是被送花的人。研究者在观察受试对(22)句的理解时，发现(22b)句比(22a)更容易被判断为合法。这和上面的分析一样，children 和 taught 的自然关系影响了受试对句子的判断。从这两组例子，我们可以看出词义上的微妙差别决定了整个句子的句法分析，词义也会影响句法分析。

(21) a. The florist sent the flowers was very pleased.
　　b. The performer sent the flowers was very pleased.

(22) a. The teachers taught by Berlitz method passed the test.
　　b. The children taught by Berlitz method passed the test.

其实，在处理句子时，我们对语义信息有时是很敏感的。有研究发现受试在处理下面这一组句子时，从(23a)到(23d)，反应所需时间越来越长：

(23) a. The crowd was waiting eagerly. The young man grabbed the guitar.
　　b. The crowd was waiting eagerly. The young man buried the guitar.
　　c. The crowd was waiting eagerly. The young man drank the guitar.
　　d. The crowd was waiting eagerly. The young man slept the guitar.

仔细想一想，人能对吉他做什么呢？人是拿着吉他来弹奏的。第一句无疑正常，所以反应所需时间也最短。从第二句到第四句，越来越离奇，离我们能对吉他所做的越来越远，所以这种“离奇”的句子，越来越难让人理解。由此可见，在句子理解中，句子所描述的事件是不是可能，也会影响我们对句子的判断。

来自汉语句子处理的研究也同样表明语义层面的信息在句子处理早期的作用。(24)中的句子都有局部歧义，歧义词为“李经理”：

格子書社
www.gezi98.com

(24) a. 董事长解雇了李经理十分信任的一个工人。

b. 车间主任解雇了李经理十分信任的一个工人。

在“十分信任”之前，会有将“李经理”分析为“解雇”的宾语的倾向，但实际上它不是。如果我们分析这两个句子，会发现这两个句子有一个差别，“董事长解雇经理”使“李经理”的宾语分析比较合理，而“车间主任解雇经理”则使“李经理”的宾语分析有点别扭，不那么合理。正是这个差异，造成了受试对歧义词“李经理”和解歧词“十分”的即时处理有区别：和不太合理的(24b)相比，受试在合理的语境中(24a)中判断歧义词和解歧词的错误率要低一些，而且反应时短一些。

还有一种语义因素，也可能影响句子处理。(25)都包含关系从句，括号内的即是。它们的不同在于(25a)所修饰的名词 movie 是无生命的，而(25b)中的 director 则是有生命的，研究发现前者比后者更容易处理。

(25) a. The movie [that the director watched] received a reward.

b. The director [that the movie pleased received] a reward.

最后，我们再来看(26)。就(26)而言，光这一个句子，动词 be 用单数还是复数不确定：landing planes 我们可以将它分析为 landing planes 这项活动，也可以将 landing 分析为修饰 planes。但如果我们加上一个语境，如(26a)(26b)所示，歧义就能消除。在我们处理句子时，会不会用到语境信息呢？有研究试图回答这样一个问题。实验是这样设计的：受试首先会听到(26a)或(26b)，然后在屏幕上看到试探词 is 或者 are，受试需要很快重复所看到的试探词。对(26a)而言，are 合适，而 is 不合适，(26b)则相反。受试的反应速度如何呢？如果受试对 landing planes 的句法分析受前面句子的影响，那他们重复合适试探词的速度应该会快过不合适的试探词。也就是说，遇到(26a)，他们应该能更快地重复 are，而不是 is，而遇到(26b)，is 则应反应更快，而不是 are。结果完全支持这一预测，说明语境因素在句法分析时也不可忽视。

格子書社
www.gezi98.com

(26) Landing planes... (be)dangerous.

a. If you walk too near the runaway, landing planes...

b. If you've been trained as a pilot, landing planes...

独舞、群舞,哪个好看哪个难看,不分伯仲。而模块说或交互说孰是孰非,要下结论还为时过早。现在比较明确的是,句法结构在句法分析中的重要作用毋庸置疑,而词义、语义和语境也会有一定的影响。

动词挂帅?

动词是句子的核心,是事件描述关键信息的承载者,动词的意义结构决定了句子的基本结构,这一点我们在第三章的“动词核心”一节进行了详细的讨论。句子不可以没有动词,听到一个句子,我们会对动词特别注意。那么,作为句子核心,动词的种种信息,如选择限制、题元结构等等,对句子处理的影响有多大呢?又是在何时施加影响?探讨这个问题,对我们了解句子处理中句法、词义、语义的作用及其相互影响也有重要启示。

一个动词能不能带宾语、带什么样的宾语,与它的及物性和对名词的语用、语义上的选择限制有很大关系。在(27)中,

(27) a. 小李打算先去看望局长然后再去局里上班。

b. 小李打算先去观看局长然后再去局里上班。

c. 小李打算先去邮寄局长然后再去局里上班。

d. 小李打算先去看病局长然后再去局里上班。

只有(27a)是正常句子,(27b)中的动词“观看”和(27a)句的动词“看望”虽然意义相近,但我们一般不宜说“观看”自己的上级,所以这个句子在语用上有问题。(27c)的问题是“邮寄局长”违背了“邮寄”的语义限制,因为只有无生命的东西才能被邮寄。(27d)的“看病”是个不及物动词,句法上有问题,语义上也说不通。那么,我们在处理这些句子的时候,对动词后面的宾语名词会如何反应呢?研究表明,从第一句到第四句,受试对目标宾语名词“局长”的反应时越来越长。“观看”、

格子書社
www.gezi98.com

"邮寄"和"看病"后"局长"的反应时都比"看望"后的"局长"反应时要长,反应时最长的是"看病"后的"局长"。如果动词和宾语搭配不当,或者搭配异常,会直接延长宾语的加工处理时间。由此可见动词对宾语的选择限制信息会对句子的即时处理影响不小。

在第三章讨论不及物动词时,我们曾用(28)说明表面结构相同的句子的深层结构的不同,

(28) a. The door opened.
b. Tom walked.

在深层结构中,(28a)句中的 the door 是动词 open 的受事,从宾语的位置移到主语位置上,而(28b)中的 Tom 是动词 walk 的施事,本来就是在主语的位置上。这种微妙的差异对句子处理会有影响。表面结构完全相同的两个句子,如(29),读者对解歧词 fell 和 was 的处理不同:前者的处理比后者困难。如果我们分析 race 和 melt 的题元结构,就不难发现 race 和 walk 的题元结构相似,指派一个施事角色,而 melt 和 open 相似,指派的是受影响的受事角色,这个角色从深层结构的宾语位置移到了主语位置。

(29) a. The horse raced past the barn fell.
b. The butter melted in the microwave was lumpy.

上一节,我们谈到名词的生命性对句法分析的影响,名词的生命性在很大程度上与动词的意义有关。下面所列的两个句子,

(30) a. The defendant examined by the lawyer turned out to be unreliable.
b. The evidence examined by the lawyer turned out to be unreliable.

句子结构完全一样,所以,从结构上来说,这两个句子都有可能在最初分析中遵循最小附着原则。如果这样,处理两者的时间也应该相同。眼动实验研究发现,受试在阅读句子时,注视(30a)的时间比(30b)长。这说明(30a)句更容易受最小附着原则的影响,也更容易产生花园小径效应。那么,是什么造成了处理上的差异呢?差别在于句首的名

格子書社
www.gezi98.com

词，一个是 defendant，一个是 evidence。按照 examine 的题元结构，参与的题元角色一个是施事，一个是受事，而且施事应该是有生命的，(30a)符合这个限制，而(30b)句中无生命的 evidence 则不能接受施事角色的指派，它更容易担当受事的角色。因此(30a)句中的 the defendant examined… 更容易被理解成主谓结构，而(30b)句中的 the evidence examined… 则不会。从这个实验结果，不难看出动词的题元角色指派对句子处理的影响。

下面(31)中的两个句子，是前面谈到的一个实验的测试句[见(17)]。Know 在第一句是指派了客体角色，在第二句则是指派了一个从句角色(that 被省略了)。有不少动词和 know 相似，可以后续宾语，也可以后续从句，如 claim、hear。这些动词的两种题元结构在处理句子时都有可能被激活，但也会有激活偏向。Claim 更容易被激活的是后续从句，而 hear 则有可能是后续名词短语。正因为如此，读者在遇到… hear… 这类句子时，更容易将 hear 后的名词短语分析为 hear 的宾语，但遇到… claim… 这类句子时，一般会把后面的名词短语分析为从句主语。也就是说，含 hear 的句子比含 claim 的句子更容易产生花园小径效应。

(31) a. I suppose the girl knows the answer to the physics problem.
b. The girl knows the answer to the physics problem was correct.

汉语很多动词和英语动词 claim、hear 一样可接后续名词宾语，也可以后续宾语从句，如"相信"、"提出"、"听说"。不过接后续名词宾语还是接后续从句，也同样有偏向性，"提出"偏向后续名词宾语，"相信"偏向宾语从句，"听说"无明显偏向。研究发现，这种偏向会影响句子处理。首先，如(32)所示，

(32) a. 王强提出报告歪曲事实。
b. 王强相信报告歪曲事实。

在宾语从句主语的位置上(即"报告"的所在位置)，受试的阅读时间会

格子書社
www.gezi98.com

随主句动词而变化：在阅读(32a)时，停留在“报告”上的时间比较短，因为“提出”是名词偏向动词，所以受试很可能将“报告”分析为“提出”的直接宾语，在后面信息出现之前这个条件得到了满足。而在阅读(32b)时，停留在“报告”上的时间比较长，因为“相信”是从句偏向动词，这时候的“报告”理应分析为宾语从句主语，但由于此时后面的信息未知，造成“报告”的理解即使受阻。其次，受试对宾语从句动词“歪曲”的反应也因主句动词不同而有差异：在“相信”之后，受试对“歪曲”的反应很快，而在“提出”之后，反应时间则相对来说长很多。原因很简单，作为名词偏向动词，“提出”的预期被否定，因为后续的是从句而不是名词宾语，这给处理增添了负担。最后，如果采用启动实验方法，同样是(32)这样的测试句，如果在“提出”、“相信”被呈现之前出现了和它们偏向相同的启动动词，受试对主句动词的处理速度会快一些，否则则慢下来，说明偏向相同的启动词能够加快动词的处理。启动词对宾语从句主语和宾语从句动词的处理也同样有影响。

如果说动词的题元结构是动词意义的重要组成部分，那激活一个动词就应该会激活它的题元结构。有的动词只有一个题元结构，但有的动词有多个题元结构。含多个题元结构的动词一旦被激活，有可能激活的是多个结构。有学者认为激活多个结构需要更多的信息来确定正确的结构，这在处理上要复杂些，也就是说这类动词更复杂，处理起来比仅有单个题元结构的动词要难一些。对这个预测，不同的实验研究给出了不同的回答。有研究者曾设计了(33)这样的句子，组成句子的词先被打乱，受试需要将这些被打乱了顺序的词重新组成句子，结果发现受试重组(33a)句的速度快过(33b)。句子除了动词外，其他一切都相同，因此句子重组速度上的差异被认为与 mail、expect 两个动词的复杂度有关。mail 是单一的题元结构，只可带后续名词；而 expect 有两个题元结构，它既可后续名词短语，也可以后续宾语从句。

(33) a. The letter which the secretary mailed was late.
b. The letter which the secretary expected was late.

还有研究者采用了词汇判断实验来检测这一预测。词汇判断实验是在像 expect 这类含有多个题元结构的动词后插入词汇，让受试进

格子書社
www.gezi98.com

行词汇是非判断，结果发现动词的不同并不影响这类词的判断。也许，即使是多题元结构，还是有偏向性的，因此只有一种结构被激活。在这种情况下，这些多题元结构动词和单一结构动词也就没有太多差别了。

记忆不可少

记忆是学习过程中必不可少的一个阶段。经过编码的学习材料会被储存在记忆系统中，只有被贮存过的信息才有可能被提取。记忆是一个非常复杂的过程，是人对所经历的一切活动的感受和体验的印象积累，在人类认知中占有极为重要的地位。记忆有多种形式，感觉储存是将我们感知的一些听觉、视觉、味觉和嗅觉信息以一种未经分析的形式暂时储存起来，工作记忆暂时储存引起注意的感知信息并对其进行加工，经过加工的信息最后被转移到永久记忆（或者长时记忆）中，成为我们知识和经验系统的一个组成部分。虽然人处理句子的速度不可思议，但从听到一个句子到解读出句子的意义，这其中的每一个步骤都有记忆的影子。如果说在阅读中还可以不时回顾所阅读的信息，在实际会话交际中，人们说话的语速都很快，往往在我们分析一个部分时，另一部分就已经来了。可以想象，如果没有记忆，交流根本没有可能。那么，记忆是如何促进句子处理的呢？句子处理又如何反过来影响记忆的呢？

听到一个句子，我们首先听到的是一连串的音符，有时候，这些音符还有歧义。(34)两个句子的画线部分，光听上去，I better 和 I bet her 的发音是完全一样的。要确定它们的形式还要靠后面出现的成分，这时候就不得不借助记忆来保存先前的信息了。这时候记忆有两个功能，一是激活引起歧义的多种形式和意义，二是暂时储存有歧义的成分，直到它们与后面的信息整合，最终确定其形式和意义。

(34) a. I better do my laundry.
b. I bet her five dollars.

在分析某个句子时，有很多时候需要保存仍未完成的分析或者已

格子書社
www.gezi98.com

经完成的分析。花园小径现象中最开始时形成的错误的句法分析，显然需要暂时保留在记忆中才能最终被调整。此外，在英语中有一种“头重脚轻”的句子，像(35a)。这个句子的主句其实是 I sent the girl the photo，但在直接宾语 the photo 出来之前，需要将未完成的 I sent the girl... 结构一直保存在那，直到 the photo 出现。这个分析未完成的结构储存在工作记忆中。工作记忆是一种短时记忆，既有储存功能，也担负将单词组成短语的功能。它和感知储存不同，后者是储存未被分析的感知符号，这里当然是指构成句子的声音符号。当然，语法系统还有其他的办法减轻记忆负担，比如通过改变语序或者结构，将“重头”移到句尾，如(35b)所示。

(35) a. I sent the girl that I met in Los Angeles while visiting my friends for a week in summer the photo.

b. I sent the photo to the girl that I met in Los Angeles while visiting my friends for a week in summer.

(36)中的两个句子，都是含关系从句的复句，字数一样，结构也相似。按理，我们对两个句子的处理应该相同，但实际上，第二个比第一个更难。研究者将这两个句子一个字一个字地通过荧幕打出来，但在句中插入了一些与句子无关的词，如 John、Henry、Paul、George、Peter 等，要受试记下这些词。结果显示，受试不仅第二句的理解错误多于第一句，对那些刺激词的记忆也差一些。为什么呢？有一种观点是认为这个与记忆有关。我们在处理第一个句子的时候，疑问词 who 因为就是关系从句的主语，所以 who 的记忆没有延迟。而第二句中的 whom 则不同，我们需要将它的记忆保留到听到 despised 后，这个延迟的记忆占据的记忆空间大一些，所以会对阻碍句子理解。当然，这两个句子结构语序的不同也可能是这两句处理难度不一的原因。

(36) a. The witch who despised sorcerers frightened little children.

b. The witch whom sorcerers despised frightened little children.

格子書社
www.gezi98.com

处理上面这样的关系从句，研究者还发现一个影响理解的相关因素，那就是工作记忆的容量。工作记忆的容量有限，也存在个体差异，有的人工作记忆容量大，有的中等，有的工作记忆容量则很小。高、中、低记忆容量者对主语关系从句和宾语关系从句的反应时间不一样，低记忆容量者反应比高记忆容量者要慢，尤其是在关系从句部分，说明句法分析对记忆容量有一定的要求。

有一种观点，认为句法分析器一次只能处理一种结构，如果句子有歧义，势必会让大脑记忆的负担加重。有局部歧义的花园小径句与没有任何局部歧义的句子相比，前者处理难度比后者大，因为它需要句法分析器对局部结构进行分析、再调整，对工作记忆的要求高。但在处理歧义的速度上，个体记忆容量究竟有没有影响并没有一个定论。研究者在对比受试对花园小径句和非花园小径句的判断反应时，发现受试对前者的反应速度明显慢过后者，但这种反应与受试者的个体记忆容量并没有太大的关系，也就是说高记忆容量者和低记忆容量者的反应速度相同。还有一种观点认为低记忆容量读者在处理歧义时，不容易生成多个意义表征，如(37)所示，这些读者往往只会接受warned为主句动词的分析，很难生成warned为过去分词(即省略了who was...)的结构。因此，他们对(37)这两个句子的反应速度，和高记忆容量者一样，都是(a)句的反应比(b)句快。但他们对(b)句的反应速度比高记忆容量者要慢。

(37) a. The experienced soldiers warned about the dangers before the midnight raid.

b. The experienced soldiers warned about the dangers conducted the midnight raid.

还有一个值得探讨的问题，句子处理完后，会在记忆中留下什么呢？这牵涉到什么样的信息能够暂时被记忆，什么信息能够进入永久记忆。永久记忆是我们知识的储存器，保留我们过去的所有信息，一旦需要，就会被激活用来甄别、解释新的信息。永久记忆又可以分为语义记忆和情节记忆，语义记忆与信息内容有关，相对而言比较稳定，情节记忆则表现为对信息呈现时的时间、地点等具体情节碎片的记

忆，因人、因时间而定。

一个句子由一个个单词按照一定的语法规则组成，这是它的语言形式，而这个形式承载了说话者想要表达的意义，所以说，句子有形式，也有意义。听完或者读完一个句子，留在我们记忆中的是形式还是意义，还有都留下来了呢？早期的一些研究结果表明，形式的记忆比较短暂，而意义更能持续。心理学家做了这样一个实验，他们首先让受试读目标句子(38)，随后要受试判断(38a—d)测试句中有哪句和刚读过的句子一样：

(38) Three turtles sat on a log, and a fish swam under them.
a. Three turtles sat on a log, and a fish swam under them.
b. Three turtles sat by the log, and a fish swam under it.
c. Three turtles sat on a log, and a fish swam under it.
d. Three turtles sat by a log, and a fish swam under them.

我们不难看出测试句的特点：(a)和原句一致，(b)句措辞相似(on 变 by)，但意义不同(them 变 it，改变了句子意义)，(c)句措辞和意义都不一样，(d)句措辞不同，但意义没变。这个实验还有一个变量，那就是测试句与原句呈现之间的间隔时间。实验结果是，句子的表面形式还是会在记忆中保持一段时间，虽然这个时间很短，如果测试句紧跟着原句呈现，形式和内容的记忆都很好；不论间隔时间是多长，句子的意义记忆都不受影响，但越延迟，句子的形式记忆丧失就越多。这说明句子形式的记忆是即时记忆，而意义的记忆更能持久，更有可能进入永久记忆。

这种记忆模式也会通过另外一种方式表现出来。如果听到(40a)句，我们当然能回忆起这个句子，但如果句子的具体形式忘了，在(40b—d)中，我们一定会挑出在意义上与(a)句相符的(b)句，而不是在形式上与它更相似的(c)或者(d)。大量研究都表明意义在句子记忆中占有优势。听完一个句子后留下的大多是语义内容，也就是说，我们记下的不是句子里的表面形式，而是句子所表达的内容。

(40) a. The window is not closed.
b. The window is not open.

c. The window is open.

d. The window is closed.

比较有趣的是，语用因素对句子记忆的影响不小，那些明显带有说话者态度和倾向的句子，其形式和内容的记忆要比中性句子好，结合情境的句子比脱离情境的句子好，含有礼貌措辞的句子比含不礼貌措辞的句子好。由此看来，说话想让人印象深刻，也得在态度、措辞、情感上下功夫。

超越单句

在日常对话中，我们常常会说："我不知道你在说什么。"这并不是说我们真的不懂某一个句子，而是我们没有能够理解句子的言外之意，或者我们没有能够将这个句子很好地整合到语境之中，而语境对于完整了解一个句子非常重要。就如"我觉得草莓味的"，听起来有点怪，但如果它是针对"乐乐喜欢什么味道的酸奶?"这个问题的一个回答，则没有任何问题。再看下面的(41)，由两个分离的句子组成。第二句中的 he 究竟指谁？从该句本身不能确定，但如果和第一句连起来看，我们就会知道它和 the young man 指同一个人，也就是说，he 的意义确定必须要跳出它本身所在的句子，从更大的语境中去找。

(41) The young man was a student from Stanford University. He majored in psychology.

实际上，句子很少孤立出现，它一定有语境，有前言和后语，要对句子处理有一个全面的了解，有必要超越单句，看更大的语境。语言学家把前后相互连接的句子称为语篇或者篇章。语篇理解的基础是词和句子，同时又反过来促进词句，尤其是对有歧义的词句的解读。语篇是由多个句子连接起来的，像上面的(41)就由两个句子组成了一个连续的语篇。语篇连接手段多种多样，有语言的，也有非语言的。很多词汇等都能起到连接语篇的作用，如(42)中的画线部分。

(42) a. 我喜欢北京，所以留在北京工作。
b. 他去看了十多年没见的大学老师。老人还是那么精神、睿智。

语言学家和心理语言学家最感兴趣的恐怕是“回指”现象。所谓回指，指的是这样一种现象，如果语篇引进一个前面已经出现过的成分，说话者为了避免重复，可能使用另一个词来代替前一个成分，后面出现的成分“回指”或者“照应”前面的某个成分。(41)就是一个典型的回指例子，he 是回指词，它必须通过前面句中的 the young man 获得解读，the young man 是它的先行词。“回指”反映的是语篇中一前一后两个词语之间的语义关系，因为“回指词”的意义取决于语篇里其他词语的意义，而句法规则则制约了“回指词”意义定会受句法规则的制约。(43)中列举了一些汉语回指的例子。句中画线部分是回指成分和它们的先行词。从这些例句，我们可以看到回指的形式多种多样，既可以是通过代词(43a)、零主语(43b)(用 *t* 表示)、指示词(43c)、替代词实现的名词回指(43d)，也可以是通过动词省略和助动词(43e)(43f)实现的动词回指。

(43) a. 小明在北京上大学，他学的是金融。
b. 小明在北京上大学，*t* 学的是金融。
c. 小明开学报到时遇到了一个老乡，后来这个老乡成了他志同道合的好朋友。
d. 小明毕业后在北京找到了一份工作，他朋友也找一份。
e. 小明没有到过云南，小李也没有 *t*。
f. 小明业余时间喜欢看电影，他朋友也是。

要理解回指，一个必不可少的部分是对已出现的信息的保存，所以处理回指现象少不了工作记忆的参与，工作记忆需要把先行词保留在工作记忆里，否则回指成分的意义无法确定。遇到回指形式需要寻找先行词时，我们不得不重新激活先行词，这就增加了记忆负担，也必然会造成处理速度的减缓。实际上正是这样，研究证明读者遇到有回指形式的句子会慢下来。而且，先行词与回指词的距离越远，给记忆造成的负担越重，理解就越困难。

理解回指形式，寻找先行词是关键的一步，这就要求理解者识别已知信息和新信息。语言交流的主要目的是传递信息，说话者需要向听话者传递新信息，听话者则必须过滤出对方传递过来的新信息，将之整合到已存在记忆中的已知信息中。句子既包含已知信息，也包含新信息，说话者往往利用句法手段将已知信息和新信息分开。(44)列出的三个句子，每个句子都包含已知信息和新信息。(44b)(44c)借助了副词 too 和 it is... who... 结构帮助理解者识别已知和新信息。回指形式也是区分新、旧信息的一种方式，先行词是已知信息的一个部分，只有将记忆中已知信息中的先行词找到，理解者才能将回指成分所在的句子所传递的新信息与已知信息整合在一起，完成句子理解。

(44) a. The stories Tom tells are awful.
Given information: Tom tells stories.
New information: Those stories are awful.
b. Mary tells awful stories too.
Given information: Someone else tells awful stories.
New information: Mary tells awful stories.
c. It was John Wu who directed *Windtalker*.
Given information: Someone directed *Windtalker*.
New information: That someone was John.

在有些心理学家看来，先行词的范围可以更宽泛，不仅仅指回指现象中回指词的先行词，也可以对应语篇中已知信息的先行词(语篇中的已知信息)。句子理解的一个重要策略就是通过已知信息整合新信息。识别新、旧信息是第一步，找出已知信息的先行词是第二步，最后将新信息和已知信息整合在一起。所有的已知信息都必须有“先行词”，如果没有，理解者不得不即时建立一个，唯有如此他才有可能纳入、整合新信息。光听到(45)这个句子，我们不禁要问 the beer 具体指什么？因为 the 的出现预设了某种具体的啤酒的存在，我们必须找到它的所指。如果给出一个语境，如(45a)，这个问题就可以回答了。如果给出(45b)这样的语境，我们还是可以理解 the beer 具体指什么，但理解速度相对于(45a)会慢一些。为什么呢？在(45a)中，the beer

中的 the 说明这是一个已知信息，句中的 warm 是新信息，我们会从已知信息中去找先行词，而第一句建立了一个相对具体的语境，直接给出了先行词 some beer，这样新信息和已知信息直接匹配。而在(45b)中，第一句并没有提及 beer，已知信息中找不到先行词，要联系两个句子还必须要架一座“桥”，其实就是增加一个推理步骤，由已知信息推出 beer 是 picnic supplies 的一个部分，此时新信息就可以整合进来了，而推理也因此增加了处理的负担。再看最后一个语境(45c)，beer 在第一句中已经出现。对已在语篇中、已经出现过的词第二次出现时不会重复已出现的形式，英语往往会加定冠词以示区别。从表面形式来看，第二句中的 the beer 似乎回指第一句的 beer，但第一句中的 beer 并不指涉具体存在的 beer，因此不可能是 the beer 的先行词。即使 beer 已在语境中出现，两者之间的关系建立也还是需要“架桥推理”，由此产生理解延缓。研究者发现，读者对(45c)的反应也比(45a)慢。

(45) The beer was warm.

a. We got some beer out of the trunk. The beer was warm.

b. We checked the picnic supplies. The beer was warm.

c. Andrew was especially fond of beer. The beer was warm.

上面讨论的都是名词词组，自然语言中还有其他语言形式的理解也是以识别已知和新信息为基础的。有一些副词，如英语的 still、either、again、too，汉语的“也”、“还”、“又”等，需要理解者找到已知信息中的先行词，或者说预设的信息，如(46)。对于这些句子的理解，研究者发现了类似的结果，若新信息与已知信息直接匹配，如(47a)，理解速度要快一些，而需要通过架桥推理的句子，如(47b)，理解速度则会慢一些。

(46) a. Vivien still knows her Ovid.

Given information: Vivien used to know her Ovid.

New information: She knows it now.

b. This Christmas he got very drunk again.

Given information: He got very drunk before.

New information: He got very drunk this Christmas.

c. 纪录片《海洋》里的雅克·贝汉还演过《放牛班的春天》。

已知信息：雅克·贝汉演过其他角色。

新信息：雅克·贝汉演过《放牛班的春天》。

d. 斯皮尔伯格又和汤姆·汉克斯合作了。

已知信息：斯皮尔伯格以前和汤姆·汉克斯合作过。

新信息：他这次和汤姆·汉克斯合作。

(47) a. Last Christmas Eugene became absolutely smashed. This Christmas he got very drunk again.

b. Last Christmas Eugene went to a lot of parties. This Christmas he got very drunk again.

尽管推理会延缓句子处理，但推理是语言理解，尤其是语篇理解中不可或缺的一个环节，也是语言交流所带来的乐趣之一。推理填补了句子表面没有呈现却对句子理解非常重要的信息，这更从一个侧面说明语言理解不仅仅是理解句子的表面，我们有时候需要透过表面的形式，去揣测句子的言外之意，话里的话。

参考文献

Carroll, D. W. 1999. *Psychology of Language*. Pacific Grove, CA.: Brooks/Cole Publishing.

Cooper, W. E. and Walker, E. C. (eds.) 1979. *Sentence Processing: Psycholinguistic Studies Presented to Merrill Garrett*. Hillsdale, NJ.: Erlbaum.

Dowty, D. R., Kartunnen, L. and Zwicky, A. M. (eds.) 1985. *Natural Language Parsing: Psychological, Computational, and Theoretical Perspectives*. Cambridge: Cambridge University Press.

Fodor, J. D. 1995. Comprehending sentence structure. In L. Gleitman and M. Liberman (eds.), *An Invitation to Cognitive Science, Vol. 1, Language*. Cambridge, MA.: MIT Press.

Frazier, L. 1979. *On Comprehending Sentences: Syntactic Parsing Strategies*.

Bloomington: Indiana University Linguistics Club.

Frazier, L. 1987. Sentence processing: A tutorial review. In M. Coltheart (ed.), *Attention and Performance XII: The Psychology of Reading*. Hove: Erlbaum.

Grosz, B. Kaplan, R., Macken, M. and Sag, I. (eds.) 1988. *Language Structure and Processing*. Stanford: Centre for the Study of Language and Information.

Traxler, M. J. and Gernsbacher, M. A. (eds.) 2006. *Handbook of Psycholinguistics* (2nd edition). Amsterdam: Elsevier.

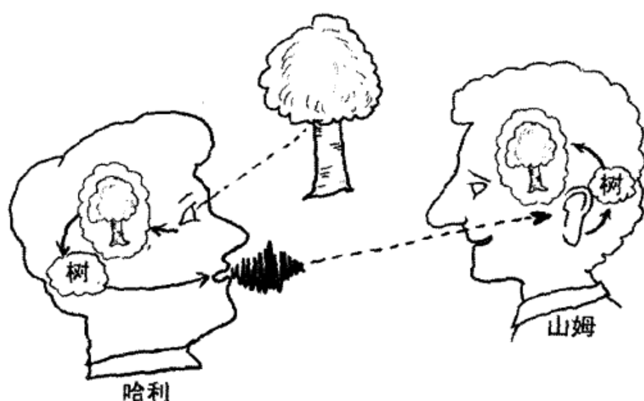
Winfield, A. and Titone, D. 1998. Sentence processing. In J. B. Gleason and N. B. Ratner (eds.), *Psycholinguistics* (2nd edition). Orlando, FL.: Harcourt Brace & Company.

第八章
你说、我说

> 我们每个人说话都会有口误，尤其是在我们紧张、着急、疲惫和有压力的时候。口误的结果可想而知，大多搞笑，有时也避免不了尴尬。为什么会有口误呢？口误是随意的吗？是偶然的吗？是嘴巴、舌头不听使唤？口误的后面隐藏有什么规律吗？

"Say you, say me. Say it together, naturally…"这是20世纪八九十年代非常流行的一首英文歌曲，由美国黑人歌手莱昂纳尔·里奇(Lionel Richie)演唱。我很喜欢这首歌，由此想到了说话。说你，说我，你说，我说，大家一起说，自然地说，说什么，怎么说？

我们要说一句话，第一步是想要说，也就是说会在大脑中形成一个意图，然后把这个意图通过词、词组和句子等语言形式组织好，再经过我们的嘴说出来。这个过程是语言信息的编码过程。我们听一句话，从接收到这句话的语音信息，将语音信息按一定的规则组成词、词组、句子，到最后解读句子意义，完成对说话者意图的了解，这就是语言信息的解码过程。表面上看这是两个完全反向的过程，一个从意图到声音，一个是声音到意图。所以，有人说，语言交际是将说话者大脑和听话者大脑连接起来的一连串事件。图一比较形象地绘出了这样一个交际场景，哈利想要向山姆介绍一棵树，通过语言，他成功地将他大脑中的树"移植"到山姆的大脑中了。



图一　从哈利脑中的"树"到山姆脑中的"树"

将语言理解的心理过程反向推衍，是不是就可以描述或者解释语言产出的心理过程呢？事情并不是这么简单。至少，我们辨识一个词的速度很快，而从形成一个意图到生成一个合适的词则慢很多。如果在桌上放一堆实物，里面有苹果，有可能在说话者还没有说完"苹果"这个词，听话者就已将目光锁住了苹果，但看到苹果要说出"苹果"这个词会慢得多。

从想要说话到说出话来，这中间经历了什么？迄今为止，这还是个未完全揭开的谜。研究语言理解，即从语言到思维的过程，比研究语言产出，即从思维到语言的过程，要容易得多。心理学家有很多方式可以探测到理解过程中细微的、转瞬即逝的心理状态，如移动视窗（自我定速阅读实验）、跨通道模式、眼动技术、还有脑电技术。人如何发出声音可以观察（这是语音学家的事），说出来的言语也可以分析（这是语言学家的事），但要从这些言语去反推说话者从意图或者思想到言语过程中所经历的过程或者产生的心理状态却太难。因此，语言产出研究方面的成果远不如语言理解方面的研究成果。当然，关于语言产生，心理语言学家还是有很多可说的。

总统先生的口误

2001 年 10 月 4 日，在华盛顿，美国总统布什提及如何对付恐怖分子时说了(1)这样一句话。此言一出，顿时掀起了千层浪，因为在一个关键词上，布什犯了个不该犯的错，他把 win 说成了 fail。布什不得不在第二天纠正自己头一天的发言，发誓美国一定会 win！

(1) There's no doubt in my mind, not one doubt in my mind, that we will fail.

其实，我们每个人说话都会有口误，尤其是在我们紧张、着急、疲惫和有压力的时候。口误的效果可想而知，大多搞笑，有时也避免不了尴尬。为什么会有口误呢？口误是随意的吗？是偶然的吗？是嘴巴、舌头不听使唤？口误的后面隐藏有什么规律吗？

在弗洛伊德(Freud)的眼里，口误反映了说话者的思维状态，是受到无意识中被压抑的意念干扰的结果。这种观点有一定吸引力，但不是所有的口误都可以归结于内心冲突。倒是从 20 世纪 70 年代以来，语言学家发现口误中的很多音、词错误，如某些音、词的移动和变化，与语言学理论所提出的观点十分吻合。口误不是随意而不可测的，相反，是极有规律的。虽然口误涉及的语义内容很广泛，其基本类型可以归纳为几个大类，包括先置、持续、互换、替代、混合、归并、增减。在(2a)中(箭头左边的是原意，箭头后的是口误)，将要说出的“琴”的声母干扰了“提”的发音，/q/音提前了，这类是“先置”口误。(2b)则和(2a)相反，是已经说过的成分干扰了后面成分发音，“后”中的/h/音一直持续到后面，影响了“福”的发音，是一种“持续”口误(也可称“滞后”)。(2c)(2d)的口误与音、词的位置有关，前后的位置“互换”。(2e)中的“瀑”被发音相似的“破”替代，(2f)中的“征婚启事”被意义相近的“寻人启事”替代，产生了非常幽默的效果。(2g)中的“当军”显然是在“参军”和“当兵”两者之间选择的结果，把两者混成一个，是“混合”口误。(2h)是把两个相邻的“天”吃掉一个，归并到一起。(2i)则是“增减”的例子。

(2) a. 第一小提/tí/琴/qín/手提琴 → 第一小 qí 琴手(先置)

b. 大难不死,必有后/hòu/福/fú/ → 必有后 hú (持续)

c. 把奶/nǎi/给我拿/ná/来 → 把 nǎ 给我 nái 来(互换)

d. 天下没有免费的午餐→ 天下没有午餐的免费 (互换)

e. 一条瀑布挂在山上 → 一条破布挂在山上 (替代)

f. 怎么不登个征婚启事呀? → 怎么不登个寻人启事呀? (替代)

g. 你参军/当兵的时候 → 你当军的时候 (混合)

h. 这些天天气不错 → 这些天气不错 (归并)

i. 该换/huàn/衬衫了 → 该/huà/衬衫了 (删减)

上面这些例子反映了口误的一个典型特征,不管什么类型的口误,一般只发生在某些语言单位上,或是音位、音节,或是词、词组上,发生了口误的句子本身的句法、韵律和语音都很完整。相互产生作用的成分一般是有关系的成分,要么都处在同样的环境,如辅音对辅音的干扰、元音对元音的干扰、词首的音段对其他词的词首音段的干扰,或者意义相近或相对的词之间的干扰。(2a)(2b)就是辅音对辅音的干扰,(2c)(2i)是元音对元音的干扰。口误一般只出现在同一个从句里,上面所有的口误例句都发生在同一个从句。在为数不多的跨句口误中,只可能出现整词先置或者后移,如(3),语音口误绝不会跨句,说明从句作为一个语言单位,对口误的产生是有严格限制的。

(3) a. When you take the laundry, please buy me some cigarettes.

→When you buy the laundry...

b. Extinguish your cigarettes and fasten your seatbelts.

→Extinguish your seatbelts...

在汉语中,声调作为汉语音节中的一个组成部分,是附着于韵母还是独立存在是一个有争议的问题。来自口误研究的证据为这个问题的讨论带来了有意义的启示。从口误材料中,语言学家发现,一方面,韵母先置、持续或者互换时,声调不变,如(4a)(4b),另一方面声调本身单独先置、持续或者互换,如(4c)(4d)所示。这些口误材料从一个侧面说明汉语声调是独立的。

(4) a. 紫/zǐ/书/shū/包 → zǔ 书包（韵母先置，声调不动）
b. 北京地/dì/区/qū/ → 北京地 qī（韵母持续，声调不动）
c. 养狗/gǒu/养猫/māo/ → 养 gōu 养猫（声调先置）
d. 不让你呻/shēn/吟/yín/ → 不让你呻 yīn（声调持续）

在很长一段时间里，语言学家通过音位、音节、音段、语素、词、短语、从句等概念用来描述语言，这些概念在多大程度上具有心理真实性一直被人质疑。而口误研究却为语言学家所说的、这些不同层次的语言单位或范畴的心理真实性提供了支持的证据。正常人的口误，也和患有语言障碍患者的语言错误一样，对于我们了解人的语言功能和机制，揭示语言的心理表征有重要意义。口误对于我们探讨语言产生的心理过程也提供了极大的启示。

阶段论

我们要说一句话，似乎是脱口而出。实际上，言语生成并不是那么简单。心理语言学家指出语言产生大致经历了四个阶段：说什么、怎么说、说、自我监控。

说什么，指的是形成概念、确定意义的阶段。怎么说，是指将概念转化为语言形式，也就是语言计划阶段。概念不可能被直接从大脑拽出来，所以说话者需要事先计划用什么语言形式来表达。至于说这个阶段，指的是语言形式一旦组织计划好，就会通过大脑传到发声器官，产出要说的声音，这也是语言计划的执行或者实施阶段。最后一个自我监控阶段，就是对已说出的话进行校对、修正。口误和日常对话材料都为这四个独立的阶段提供了大量佐证。

下面是一个评审老师和学生之间的对话。老师向学生提了个问题，希望学生谈谈莎士比亚的经典剧目《奥赛罗》，学生对老师的问题作了回应。学生的回应非常耐人寻味，也折射出言语产出的心理过程。

(5) Teacher：um... would you say *Othello* was er... a tragedy of circumstance... or a tragedy of character?

Student (a long silence): I I don't know the way... play WELL enough sir.

在回答老师的问题之前,学生沉默了很长一段时间。这个沉默意味着什么呢?在之前的对话中,另外一个评审老师也提出了相同的问题,因此对于再一次提出这个问题,学生必须要考虑如何回答,包括回答的内容和用什么形式回答这个问题。决定回答的内容是第一步,既不能回避问题,又必须足够礼貌和体面。决定了要礼貌而体面地回答问题,学生还必须考虑怎么样把这个内容用适当的形式来表达。老师的提问是一个选择句,所以一个直接的回答就是选择其中的一个,即 *Othello* was a tragedy of circumstance 或者 It was a tragedy,学生还可以以 I don't know 来作答,但这与学生想体面、礼貌地回答问题的意图不吻合。学生最终选择了目前这种方式,以 I 作为整个句子的主语,用了 don't know the play 来表明自己对于该剧的认知状态,用了 well enough 来掩饰自己的无知,用了 sir 来表示对提问者的尊敬。整个回答非常巧妙,与学生想要说的非常吻合。这个学生回答问题前久久沉默,殊不知此时大脑是在高速运转决定说什么和怎么说呢。

学生的回答出现了一个错误,就是 play 前的 way。从上面的口误类型,我们知道这是一个比较普遍的辅音先置口语,是后面的 well 影响了原本应该说的 play 的发音。这个口误出现在语音层面,而且句子的其他部分完好,这一方面说明语音与句法的分离,也说明句子语音特征的确定晚于句法结构的确定。这也是语言计划的一个特点,句法结构的选定,并不意味着句子重音、实词、功能词和语音特征等一切就位,而是按序生成。也就是说,最初只是句法轮廓的建立,或者说栽下了句子树,树枝下的位置都虚位待填。接下来生成句子的整体语调,确定句子的主要重音值。然后是填补实词,再形成功能词,最后确定具体每个词的语音特点(如音段)。这些阶段互不影响,自成一体,因为几乎所有的口误都是一个层面的失误,并不涉及其他层面。这就是语言计划的序列模型。

我们再来看下面这几个英语口误:

2　　3　1　　　　　　　2
(6) a. He's been around a long time. → He's been long
　3　　1
around time.

b. I'd forgotten about that. → I'd forgot abouten that.

c. Easily enough → Easy enoughly.

d. It just started to sound → It just sounded to start.

(6a)上面的数字代表重音，1、2、3 分别代表句子的主重音、次重音和次次重音。(6a)是一个互换口误，around 和 long 的位置换了一下。这个互换的特点是尽管两个词的位置对调了，整个句子的语调没有变化，说明句子语调是独立于单词的，而且是先确定句子语调，再选词。(6b)(6c)中的口误和语素有关，功能语素-ed、-ly 被错置了。这反映了另一个层次的独立及其出现的阶段，那就是像-ed、-ly 这样的功能语素也是一个加工单位，和实词分离。先有单词，再附着功能语素，而不是同时生成。

汉语语句的产生也同样支持语言计划的序列模型。(7a)中的口误，是"掉"和"摔"位置互换，这是实词填入阶段的错误，句子本身的语调和重音位置并不受影响，都在第二个动词上，功能词部分，即趋向词"下来"和助词"了"，也不受影响。所以"掉下来摔了"的生成可能是分这样几个步骤进行的，如(7a—d)所示：

(7) 掉下来摔了 → 摔下来掉了

a. 说话者决定以连动式来表达自己的意图。

b. 确定这个连动式的基本结构和语义：[动词$_1$＋次重音＋趋向动词]＋[动词$_2$＋主重音＋助词]，前一个部分表示下落，后一个部分表示下落后的结果。

c. 在动词$_1$ 和动词$_2$ 的位置填入"掉"和"摔"，但填颠倒了。

d. 在"趋向动词"和"助词"的位置填入"下来"和"了"。

我们再回到对话(5)。学生在 way 后，接着说出了正确的 play，说明他意识到自己的口误，并马上作了修正。自我修正其实就是自我监控的一种反应。说话者一旦发现了错误，就会自行中断说话，改正错

误，正如这个学生所做的。

如果我们仔细去分析人们的日常会话，会发现除了口误和修正外，和流利话语交织在一起的还有停顿、犹豫、支吾，大概有百分之四五十的语句都会间隔以停顿。有时候，停顿被插入语替代(如英语中的 *ah*、*em*、*eh*，汉语中的“嗯”、“呃”、“啊”、“这个”、“那个”)，插入语在口语中出现的频率还是很高的。这类成分，在心理语言学家看来，也是语言计划和语言监控的体现。比方说，话语中的停顿可能是说话者想控制自己的说话速度，而且停顿一般是在短语与短语之间、从句与从句之间。

“当军”的来历

上面的例(2g)中，说话者本来要说“当兵”，结果却犯了个口误，说出了“当军”，这是一个典型的混合口误，混合了“参军”和“当兵”。还有布什的口误，本来要说 win，却说出了 fail。为什么会有这种口误呢？要真正了解句子的生成，还必须从构成句子的各个词的生成开始。作为一个重要的语言处理单位，词的生成自然是语言产出研究的焦点之一。那么，词语生成有些什么特点呢？

在“心理词库”一章，我们提到过意义相关和语义联想，在语言理解中意义相关的词更容易相互激活。词语的生成过程中目标词的激活也同样会激活意义相关的词。所以，想要说“当兵”，却同时激活了“参军”这个意义非常相关的词，所以有了“当军”的口误；想要说 win，却也可能同时激活了它的反义词 fail。例(2f)中之所以有“寻人启事”代替“征婚启事”的错误，也是因为它们在意义上的相关。

比意义相关更进一步的是意义相似。意义相似的词在词性、分类等级、指称特性等方面具有相同的特征，而意义相似的词在词汇选择上更会是强劲的“竞争对手”。也就是说，说话者在某一个语境中需要表达一个概念时，一旦激活了一个词，其他意义相似的词都会被激活，这些词会和目标词竞争，也正是这种竞争造成了某些替代或者混合口误。像“当兵”和“参军”的竞争，“包子”和“馅饼”的竞争则出来一个不

伦不类的“馅包”！需要指出的是，只有意义相似的词才会参与竞争。虽然“狗”和“骨头”意义相关，但并不相似，主要是在分类等级上不同级，“狗”和“猫”、“兔”等词同级，和“骨头”不等级，所以“骨头”不可能在词汇选择上和“狗”形成竞争。参与竞争的词在词性上也和目标词相同，替代错误中，名词只能替代名词，动词也只能替代动词，决不会出现不同词性词语的替代。

按照语言计划阶段论，词的生成从搜索语义特点开始，选择了合适的词后再组织语音。词汇选择和语音组织，这是两个不同的计划阶段。口误材料证明说话者要么是在择词要么会在语音阶段产生口误。我们平时说话还会遇到这样一种情况，明明知道要说什么，“话都到嘴边了”，但就是说不出来，可能一段时间后又会想起来这个词。在阶段论看来，这可以说是词汇选择成功了，而语音组织失败了。

那么，语义处理和语音处理会不会有重叠的时候呢？这其实是个有争议的问题。坚持阶段论的学者认为词汇的选择基本上基于语义（当然也包括句法），在词汇选择完成后才会开始处理语音。阶段论强调语言处理各个层面的独立性，是一种序列模型。与之相对立的观点是假设各个层面的处理是并行的，有扩散或者交互激活的特点。激活一个词就有可能同时激活这个词的所有特点，包括语音、语义特征，造成它们之间的相互影响和抑制。词汇一旦被激活，它可能会在语义、句法和语音各个层面“游荡”，因此，语音可能会反过来抑制词汇的选择，形成口误。那些部分信息得以激活，而最终没有被选择的词汇可能会影响到语音处理。比方说，说话者想要说 couch，这个意图可能同时激活了目标词 couch 以及意义相似的“竞争对手”sofa，包括这些词的句法、语义特点，也包括语音特点。为什么这么说呢？研究者发现，在命名 couch 之前，如果向受试呈现包括 soda 在内的词语，他们对 soda 的反应快过其他词，而 soda 和 sofa 的语音特征相似，说明 sofa 的语音特征也被激活了，从而加快了对 soda 的处理。同样，说话者想说 cat，可能会激活语义上相似的诸如 dog、mouse、rat 之类的词，但因为在语音上 rat 和 cat 更为相似，所以 rat 比其他词更富竞争力，更有可能成为替代 cat 的词，由此可见语音信息对词汇选择的干扰或者抑制。

语法编码

自然语言最神奇的特性之一，是其表达的丰富性，人可以用同样的符号通过不同的组合方式表达不同的意思，也可以用不同的方式来表达同样一个意思。例(8)中的几个英语句子，分别用三个不同的句型，主动句、被动句和分裂句，描述了同一件事，那只让邻居家的狗闻风丧胆的猫：

(8) a. My cat terrifies the dog next door.
  b. The dog next door is terrified of my cat.
  c. It's my cat that terrifies the dog next door.

在言语生成过程中，从产生意图、形成概念到说出话之间，有一个非常重要的阶段，那就是语法编码。语法解码给要表达的概念提供了一个抽象的句法结构，这个结构进入语音编码后就能生成我们最终要说的话。语法解码又分成两个过程，一个是功能分配，处理词语的语义和功能特性。这主要是提取词的抽象表征，即“词注”，词注包含词项义和语法特征(如词的语类、性、格、数等方面的信息)。比方说，cat的词注包含了它的词义和可数名词词性，而 terrify 的词注则标注了它的词义以及作为一个动词、带有感受者和客体两个题元角色的信息。要生成(8)这样的句子，需要先提取 cat、dog 以及 terrify 等词的词注并分别赋予 cat 和 dog 以主语和宾语的功能，但这个时候的词语并没有排序，既可生成(8a)，也可生成(8b)。在确定了词语的句法特性之后，将进入语法编码的下一步骤：排序处理。排序处理将最终确定句中成分的顺序，也会提取已被保存的句法轮廓，将所有的功能成分都填进去。所以，最后生成的句子是(8a)，还是(8b)，就是排序操作处理后的结果。词注处理的先后会直接影响句子成分的最终排序，所以，说话者在表达(8)要表达的意思时，如果先处理 dog，就有可能生成(8b)，而不是(8a)。

在单词替换口误中，替代词从来都是和原来的词在词性上一致，说明提取词语的语法属性是一个独立于语音和语义处理的层面。如

(9)，说话者本来想说(9a)，结果说了(9b)，或者(9c)：

(9) a. She was handing him some broccoli.
b. She was handing him some cauliflower.
c. He was handing her some broccoli.

(9b)的口误将cauliflower替代了想要说的broccoli，虽然错了，在意义上相似，都是菜花(broccoli是西兰花，cauliflower是椰菜花)，在句法特征也是一致，都是名词，而且都作宾语。替代错误99%以上都涉及同样的词性。(9c)中的口误则与名词的主、宾格和阴阳性有关。原句(9a)的主语代词是个阴性主格she，间接宾语位置的是阳性宾格him，而(9c)是恰好误将主格变成阳性，宾格变成阴性。为什么呢？如果有功能处理这样一个阶段，这种错误则很好解释。当说话者要表达(9a)的意思时，动词hand的词注被提取，包含有hand的题元结构信息，即施事(主语)-接受者(间接宾语)-客体(直接宾语)的句法信息，同时提取的还有代词词注所包含的阴/阳性和主宾格特征。正是功能分配阶段出了问题，即阴阳性等功能特征的提取出了问题，才会出现(9c)这样的替代错误。

实验研究结果也支持功能分配这一阶段的存在。比方说，描述一幅画有红色方形的画，我们可以说the red square，也可以说the square that's red。前者是一个"形容词＋名词"的结构，后者是一个"名词＋关系从句"的结构。如果有功能分配存在，那么，说出the red square，不仅会激活square词注，还会激活"形容词＋名词"的结构，以及square词注和这个结构之间的关系。同样，说出the square that's red除了激活square词注，也会激活"名词＋关系从句"的结构以及square词注和这个结构的关系。由此产生的一个预测就是，人们需要说出另一个名词词组时，会采用已经被激活的结构。在一项词汇启动实验中，研究者发现，受试如果听到的是the red square，他在描述其他画片时，更容易生成"形容词＋名词"结构，而如果听到the square that's red，他说出的句子也是"名词＋关系从句"结构。这样的情况也会出现在主动结构和被动结构的选择上。

很多语言要求动词形式(如单复数等)与主语名词一致，一致性的

计算，也就是说动词该用单数还是复数，需要考虑句法结构。如(10a)，虽然动词 be 在复数动词 babies 后，句法结构要求它和离它更远的名词 claim 一致，而不是和紧靠它的 babies 一致，因为 claim 才是它的主语。当然，人们有时候也会犯错。在句子完成实验中，受试可能会使用单数动词 was。但如果修饰核心词的是一个关系从句，如(10b)，错误则会减少。为什么呢？因为关系从句的动词控制了从句里的名词 babies，使之不再对从句之外的主动词产生干扰。

(10) a. The claim about the newborn babies were rejected.
b. The claim that the wolves had raised the babies were rejected.

多项选择

就像考试中回答阅读题那样，我们表达时也常常会遇到多项选择。很多动词有多种表达方式。英语动词 give 可以有两种题元结构，一种是双宾语结构和介词宾语结构，如(11)所示，(11a)是介词宾语结构，形式是 NP1-V-NP2-to-NP3，(11b)是双宾语结构，形式是 NP1-V-NP3-NP2。有类似结构特点的英语动词还有不少，象(12)中的 pass 和 tell。汉语的"送(给)"、"扔(给)"等动词也属此类，见(13)。

(11) a. Sheila gave the toys to the children.
b. Sheila gave the children the toys.

(12) a. John passed the fish to Fred.
b. John passed Fred the fish.
c. John told a joke to Mary.
d. John told Mary a joke.

(13) a. 他把那本书送给了我。
b. 他送给了我那本书。
c. 他把球扔给了我。
d. 他扔给了我一个球。

英语动词中还有一类动词，也同样可以出现在 NP1-V-NP2-to-NP3 的结构中，但却不能出现在 NP1-V-NP3-NP2 中，如在语义上和 give 相近的 donate：

(14) a. John donated a painting to the museum.

b. * John donated the museum a painting.

Give 类动词的存在体现了自然语言形式上的灵活性，也给心理语言学带来了一个问题：形式上的灵活性会对语言计划的影响是什么呢，是抑制还是促进？遇到多项选择时，人们会如何选择？

不同形式表达同一个意思，也许会出现两者相争的情况。说话者一旦确定了 give 这个词汇，它所带的介词宾语和双宾语结构会被同时激活，但同时又有可能抑制它们中的任何一个。这样一来，有过多的灵活性反而会增加处理负担，影响说话者的语言计划。反映在行为上，就是选择或者表达时间延迟。还有一种可能，那就是两个结构并不会竞争，只是谁在特定的情况下更活跃，谁就会成为最终被选择的结构。比方说，在确定了要表达(11)(give toys)的意思后，在 Sheila gave 之后，说话者需要确定是选择双宾语结构还是介词宾语结构，而这个时候的关键是 toys 还是 children 先进来。如果是 toys 先进来，那自然就是介词宾语结构，如果是 children 先进来，被选择的就是双宾语结构。动词出现后哪个名词更活跃则取决于很多因素，有语篇的(如语篇话题)、词汇的(如是抽象还是具体的)，或者之前信息处理的一些影响(如有语义启动或者语音启动影响)。这种假设和前面的竞争假设最大的不同是：活跃的词汇表征，而非句法结构，将决定最终的选择。这样，句法结构的灵活性不仅不会影响选择，反而会促进选择。

为了验证这两个假设，研究者设计了组词成句的实验，实验任务要求受试根据所提供的词汇确定句子意思，将这些词组正确排序，同时加入合适的功能语素，组成一个完整的句子。研究者的关注点在句子的语法错误和组句所需时间，从听到词组到组成句子，这个潜伏期有多长。实验包含 give 类动词和 donate 类动词。显示屏先显示 I gave 或者是 I donated，然后显示 children/to/toys 或者 children/toys，后面这些词的排序是任意的。实验任务一共有这样几个条件：

give 类动词＋介词呈现(如 children/to/toys)，give 类动词＋无介词呈现(如 children/toys)，donate 类动词＋介词呈现，donate 类动词＋无介词呈现。这样一来，当动词是 give 类，而介词没有被呈现的时候，所生成的结构有可能是介词宾语结构，也有可能是双宾语结构，也就是说只有在一种条件下，即 give 类动词＋无介词呈现，受试会面临句法结构的选择，而在其他条件下，都只有可能产生一个结构。按照竞争模式，句法结构的多样性会抑制语言计划，那受试在 give 类动词＋无介词呈现的条件下的组词成句可能会最难，也就是耗时最多。而如果不存在竞争，句法结构的多样性会刺激语言计划，这个条件下的组词成句则会最容易。

结果发现，总的来说，介词宾语结构占绝大多数，即使是在 give 类动词＋无介词呈现的条件下，也有不少句子是介词宾语结构。从错误率来看，give 类＋无介词呈现条件下组成的句子最不容易犯错，而从语言产出的速度来看，也是这个条件下的组词成句速度最快，产出潜伏期最短。

虽然 give 类动词可以带介词宾语和双宾语，但是，当后面是代词宾语时，情况变得有些复杂。如果是直接宾语是代词，介词宾语结构没有问题，但双宾语似乎就有问题了，但如果间接宾语是代词，则两个结构都没问题，如(15)所示：

(15) a. Sheila gave it to the child.
b. ?? Sheila gave the child it.
c. Sheila gave the toy to him.
d. Sheila gave him the toy.

代词的介入又会对句法结构的选择性有何影响呢？为了搞清这个问题，研究者将上面那个实验稍加修改，用代词宾语 it 代替了原来句子中受事宾语、用 him 代替了原来的间接宾语，介词不再呈现。这样，只有 give 类动词＋ him 条件下可能出现两种结构，而在 give 类动词＋it、donate 类动词＋him、donate 类动词＋it 等其他条件下，都只能出现介词宾语结构。结果如何呢？在一般的条件下，受试组成的句子都是介词宾语结构，因为他们别无选择。而在 give 类动词＋ him 条

件下，更多的是双宾语结构，即类似(15d)的句子。句子的错误则与动词有关，donate 类动词所组成的句子错误多过 give 类动词。从计划速度来看，还是面临选择的 give 类动词＋ him 条件下组词成句的速度最快。由此看来，句法结构的多样性并不会对表达造成阻碍。

复杂句的组织

一般来说，处理句子的难易程度和句子的复杂程度相关，句子越复杂就越难处理，所需的处理时间也越长。但如何界定句子的复杂度呢？一个比较传统的观点认为口语中的句子多为简单句和并列句，而在写作中含各种从句的句子(如定语从句、宾语从句等)很多，所以书面语相对而言比较复杂。这种观点大多以从句的多少来确定句子的复杂度。按照这个观点，(16)中的三个句子复杂度相同，因为它们都含有一个主句和从句。第一句的 although 引导一个让步状语从句，第二句的 when 引导一个时间从句，第三句中的两个动词 want 和 come 说明该句也包含了一个从句：(you) to come。但这三个句子中的从句对主句的依赖程度不一样，从句和主句的"整合度"不一样。我们可以通过否定测试，来证明这一点。如果从句对主句的依赖程度强，那否定主句动词会直接影响从句，也就是说否定词能够直接作用于从句。显然，(16a)不能通过否定测试，因为否定词不能否定从句部分，见(17a)，而(16b)、(16c)就能够过，如(17b)、(17c)所示，说明这句中的从句对主句的依赖。(16c)中的从属部分 to come 是不定式，这个是动词 want 的句法特征之一，所以与主句的关系最密切。(16b)中的 when 从句并不是动词的一个部分，但有很重要的限定作用(本句是时间上的限定)，是修饰性从句。起修饰性作用的从句还包括由 while 或者 if 引导的从句，以及关系从句。而(16a)中的 although-句虽然是从句，但在句法上和主句关系不是很密切，从句和主句的整合度不高，可以说是个"伪从句"。

(16) a. Although it is raining, there are twenty people here already.

b. Snails are happy when it rains.

c. Paul wants you to come.

(17) a. * There are not twenty people here already although it is raining (but although this is the dry season).

b. Snails are not happy when it rains (but when it snows).

c. Paul does not want you to come (but to phone him).

因为三个句子中从句和主句的整合度越来越强，所以在处理时从(16a)到(16c)应该会越来越容易。这种观点和按照从句的多少来确定句子的复杂度和处理难度的做法不一样，那么，实际情况是怎么样的呢？句子处理的难度和句子整合度有没有关系呢？会不会是整合度高的复杂句，处理起来更容易，而整合度越低的句子处理起来更复杂？

前面我们已经提到过，日常说话都会伴随以停顿，但停顿并不是随意的，相反，停顿很有规律。停顿的位置和长短，也是透视语言组织和计划的窗口，停顿一般在短语之间、从句之间，说明了语言组织以句法单位为基础。从停顿，也许能看出复杂句组织的一些端倪。

在一项语言产出实验研究中，受试被要求就“暴力”的话题自由表述，研究者对表述所产出的句子整合度和表述中的停顿给予了特别的关注和分析。除了简单句，受试表述中的句子又按照整合度被分为：受动词制约的从句(如宾语从句和动词不定式结构)、整合度次之的修饰性从句(如定语从句、if、when 或 while 引导的从句)以及和主句整合度最低的“伪从句”[如(16a)]。研究结果发现受试的表述 80%以上都是复杂句，其中制约于动词的从句又占了大多数，“伪从句”最少。停顿也和句子整合度有关。首先，从句和主句的整合度越低，停顿越多，“伪从句”引发的停顿比宾语从句和修饰性从句多；其次，停顿的位置也与句子整合度有关，在“伪从句”中，停顿大都在引导词前后，而在受动词制约的从句里，引导词前后很少会有停顿；最后，从停顿的长短来看，“伪从句”引发的停顿最长。还有一个有意思的发现，“伪从句”中停顿的长度，和简单句类似，说明“伪从句”中的从句和主句之间的整合度最低，受试处理含“伪从句”的复杂句，和处理多个简单句相同。

从句子的整合度来看,“伪从句”是和主句整合度最低的,因此,含“伪从句”的复杂句的组织和单句相同的结果可以预见,产出中少于其他类型的句子也可以理解。从句的多少并不一定影响句子的处理,口语中宾语从句和动词不定式的大量出现就说明了这一点。看似复杂的句子组织和处理起来并不一定复杂,从句和主句的整合度比从句的多少更能确定句子处理的难易度。

参考文献

Bock, K. and Levelt, W. 1994. Language production: Grammatical encoding. In M. A. Gernsbacher (ed.), *Handbook of Psycholinguistics*. San Diego: Academic Press.

Ferreira, F. and Engelhardt, P. E. 2006. Syntax and production. In M. J. Traxler and M. A. Gernsbacher (eds.), *Handbook of Psycholinguistics* (2nd edition). Amsterdam: Elsevier.

Fodor, J. A., Bever, T. G., and Garrett, M. F. 1974. *The Psychology of Language*. New York: McGraw Hill.

Fromkin, V. A. (ed.) 1973. *Speech Errors as Linguistic Evidence*. The Hague: Mouton.

Fromkin, V. A. 1971. The non-anomalous nature of anomalous utterances. *Language* 47:27—52.

Griffin, Z. M. And Ferreira, V. S. 2006. Properties of Spoken Language Production. In M. J. Traxler and M. A. Gernsbacher (eds.), *Handbook of Psycholinguistics* (2nd edition). Amsterdam: Elsevier.

Levelt, W. J. M. 1993. *Speaking: From Intention to Articulation*. Cambridge, MA.: MIT Press.

沈家煊,1992,口误类例,《中国语文》1992年第4期,306—316页。

结 语

语言是人类独特的、宝贵的财富。而语言学和心理语言学正是研究和掌握这个巨大财富的工具平台。虽然欧洲的心理学家早在19世纪末就开始关注语言，心理学家和语言学家的联姻却始于20世纪50年代初。1951年夏天，美国常春藤名校康奈尔大学迎来了一批心理学家和语言学家，他们成立了一个语言学和心理学委员会，这是语言学和心理学的首次结盟。语言学与心理学的第二次相聚是在两年后的印第安纳大学。这两次两个学科历史性的会议及会议报告，被编进了一本论文集，这本论文集的名字就叫《心理语言学》。心理语言学由此正式开始了它作为一个交叉学科的发展之路，心理学的实证研究方法和语言学的语言结构分析方法成为心理语言学的基本研究工具。到了20世纪50年代末，乔姆斯基生成语法的横空出世更是加速了两个学科的互动。在过去的五六十年里，年轻的心理语言学蓬勃发展，已经成为语言科学中最具活力与前景的支柱学科，成为探索人类心智奥秘的一个重要组成部分。它涵盖的领域越来越广，并不断催生出新的研究点。丰硕的心理语言学研究成果虽未对所有问题达成一致，却让我们对语言、对语言与心理的关系有越来越清晰的认识。

详尽介绍心理语言学这门学科要在这本小书里做到显然是不可能的，也有违本书的初衷。本书的主要目的是用比较通俗的语言向没有语言学和心理语言学背景的读者介绍心理语言学的基本问题、研究方法和前沿热点，着重讨论人类语言与动物交际系统的本质差异、普遍语法、语言习得、语言与大脑、心理词库、句子理解和言语产出七个议题。综观本书，我们看到，语言是一个复杂的知识系统，具有强大的生成能力，其复杂与精巧没有哪个动物交际系统能与之媲美；语言是人类普遍具备的一种能力，语言知识超越经验、具有先天性；正因为如

此，儿童的语言都按照一个既定的模式发展，受与生俱来的普遍语言知识的制约。我们也看到，作为受遗传因素控制的心理器官，语言的产生机制与大脑的神经系统有关。我们还看到，说出或者理解一个哪怕是最简单的一个词、一个句子都会牵涉到相当复杂的语言知识和心理过程。

推荐阅读书目

Aitchison, J. 1997. *The Articulate Mammal: An Introduction to Psycholinguistics*. London: Routledge.（《会说话的哺乳动物：心理语言学入门》，外语教学与研究出版社 2000 年影印版）

Anderson, Stephen R. and Lightfoot, David W. 2002. *The Language Organ: Linguistics as Cognitive Physiology*. Cambridge: Cambridge University Press.

Bialystok, E. and Hakuta, K. 1994. *In Other Words: The Science and Psychology of Second-Language Acquisition*. New York: Basic Books.

Carroll, D. W. 1999. *Psychology of Language*. Pacific Grove, CA.: Brooks/Cole Publishing.（《心理语言学》，廖小春等译，华东师范大学 2007 年出版）

Chomsky, N. 1986. *Knowledge of Language: Its Nature, Origin and Use*. New York: Praeger.（《语言知识：其性质、来源及使用》，外语教学与研究出版社 2002 年影印版）

Fernández, E. M. and Cairns, H. S. 2011. *Fundamentals of Psycholinguistics*. Malden, MA.: Wiley-Blackwell.

Fromkin, V., Rodman, R., and Hyams, N. 2003. *An Introduction to Language* (7th edition). Boston: Thompson/Heinle.（《语言导论》，北京大学出版社 2004 年影印版）

Gleason, J. B. and Ratner, N. B. (eds.) 1998. *Psycholinguistics* (2nd edition). Orlando, FL.: Harcourt Brace & Company.

Jackendoff, R. 1994. *Patterns in the Mind: Language and Human Nature*. New York: Basic Books.

Lenneberg, E. H. 1967. *Biological Foundations of Language*. New York: Wiley.

Pinker, S. 1994. *The Language Instinct*. New York: William Morrow. (《语言本能》,洪兰译,汕头大学出版社 2004 年出版)

Slobin, D. I. 1971. *Psycholinguistics*. Glenview, IL.: Scott Foresmann.

桂诗春,2000,《新编心理语言学》。上海:上海外语教育出版社。

格子書社
www.gezi98.com

后记

本书是一本从语言学角度介绍心理语言学的入门读物。之前，国内市场上已有几本中文的介绍心理语言学的书籍，但大多采用心理学、教育学的角度，主要内容是语言使用中的心理过程及其在语言教育（尤其是二语教学）方面的应用。虽然这些书籍也都涉及了对心理语言学研究影响颇深的语言学理论，如生成语法理论，但多限于理论的介绍，对于真正运用了这些理论的心理语言学实验研究的介绍并不多。鉴于我自己的学术背景，本书对同类中文书籍中着墨不多的理论心理语言学方面的内容予以较多的关注。除了介绍传统心理语言学的研究问题，还力求反映近二三十年里语言学理论与心理学结合的最新进展，如语言学理论与儿童语言的结合。

作为一本学术普及读物，必要的理论和术语介绍是避免不了的。如何在一本小小的册子里讲清楚心理语言学的基本问题，包括理论模型和观点，让读者留下比较深刻的印象继而对相关问题产生更浓厚的兴趣，这是我面临的一个重大挑战。为了让理论介绍更加生动、有趣，一个可行的办法就是从语言事实出发，引导读者探索语言事实背后的心理机制。也就是说，尽可能通过语言实例，提出问题，引出学术观点和争论，尽量避免枯燥、干涩的理论讨论。在本书的写作中，我尽量做到深入浅出、通俗易懂，但有些地方恐怕还是偏学术。最终效果如何，还有待读者评判。

本书几乎所有观点均来自现有文献，因水平所限，引述难免出现舛误，敬请专家和读者批评指正。按照编辑的建议，我删除了长达二十多页的参考文献，代之以各章主要参考文献以及心理语言学入门推荐阅读书目。

感谢沈家煊先生的信任和鼓励，没有他，我是不会有信心撰写本

格子書社
www.gezi98.com

书的。北京大学出版社汉语编辑部的孙娴、李凌两位女士对本书的内容、写作和排版都提出了很好的、细致的修改意见，非常感谢她们的评阅和编辑。

最后，我要感谢我的导师李行德先生，他是我学术研究的引路人。因为他的引导，我快乐而无悔地从事着语言教学与研究工作。很多时候，我感觉好像走上了王小波所说的那条竹篱笆路——“篱笆上开满了紫色的牵牛花，在每个花蕊上，都落了一只蓝蜻蜓。”

杨小璐　于清华园

2011年8月

[General Information]
书名=语言　折射心理的彩虹　心理语言学入门
作者=杨小璐编著
页数=226
出版社=北京市：北京大学出版社
出版日期=2012.05
SS号=13011028
DX号=000008293992
URL=http://book.szdnet.org.cn/bookDetail.jsp?dxNumber=000008293992&d=1930319 0C7F0364AB78D4EE618F8DAC4

格子書社
www.gezi98.com